

ANEXO I: Marco lógico de la Estrategia de Comunicación e Información

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios / Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
(1) Divulgar los resultados, conclusiones y retos del Estudio NBIC	Centros académicos Organismos especializados Organismos asociativos Tomadores de decisión ONG Industrias Profesionales Operadores de medios Líderes de opinión Maestros y estudiantes de colegio. Organizaciones de la sociedad civil Población o comunidad en general	Información Abogacía (advocacy) Formación/ Capacitación	Mensajes clave: Conocer la producción científica y tecnológica es responsabilidad de toda la comunidad (Estado, empresa privada, sociedad civil y cooperación internacional) El desarrollo nacional depende de la capacidad de generar conocimiento científico y tecnológico El conocimiento científico tecnológico comprende la producción de saber en las áreas de: nanotecnología, biotecnología, ciencias cognitivas y	Medios masivos: Radio (cuñas informativas y microprogramas) Televisión (spots, documentales y reportajes testimoniales)	Una campaña radiofónica de 12 meses, en cuatro lenguas (aymara, quechua, guaraní y castellano), con productos nuevos cada tres meses Una campaña televisiva a lo largo de 12 meses con renovación de contenidos de los spots cada tres meses en lengua castellana Documentales televisivos monomáticos hasta e 20 min. en castellano Reportaje testimonial o microprogramas televisivos con informantes clave del área de ciencia y tecnología	Centros académicos: Asignar el espacio y condiciones valorativas favorables a una generación, difusión y uso del conocimiento científico tecnológico en relación al contexto específico. Organismos especializados: Promover la práctica de generación y uso de un conocimiento científico y tecnológico abierto y con directa implicación al contexto social y cultural del país. Organismos asociativos: Adaptar iniciativas que favorecidas por la comunicación en la práctica de sus miembros y desde la

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios /Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
			tecnologías de la información, comunicación (TICs) e informática	Impresos (boletines, cartas personalizadas y plegables)	Seis boletines informativos por año sobre temáticas de la NBIC	entidad tiendan a brindar espacios de generación y uso abierto del conocimiento científico y
			La ciencia y la tecnología son también espacios de comunicación y de diálogo con la realidad social.		Cartas personalizadas a actores políticos, líderes de opinión y sujetos influyentes, presentando las potencialidades del conocimiento científico tecnológico	tecnológico en relación a la comunidad más amplia
			El cientista es por esencia un comunicador por tanto debe fortalecer sus competencias dialógicas.		Serie de plegables didácticos para públicos de centros educativos y de formación	Tomadores de decisión: Brindar el apoyo político, la voluntad directiva y la asignación de recursos para la generación y uso del conocimiento científico y tecnológico en el país.
			La difusión del saber científico tecnológico contribuye a una convivencia democrática.	Medios Interpersonales: Visitas	ONG: Articular iniciativas para la valoración de las capacidades de conocimiento especializado unificando agendas de interés e identificando	
			Los productores del conocimiento son responsables de popularizar la	Sesiones de capacitación Diálogos extensivos	Visitas a autoridades nacionales, líderes políticos y de	

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios /Recursos de comunicación e información	Indicadores	Compartimiento esperado
			ciencia, desde sus centros académicos, asociativos y especializados de investigación		opinión, para exponer los resultados del Estudio y comprometer respaldo a las iniciativas a favor de la difusión del conocimiento científico tecnológico	potencialidades humanas y de recursos orientados a la valoración del conocimiento científico tecnológico
			El uso y difusión del conocimiento científico y tecnológico implica el aprovechamiento de fuentes confiables		Señales de capacitación, tres talleres (uno por región) para la redacción de artículos científicos de difusión pública dirigida a actores académicos	Industrias: Aprovechar y estimular la generación y uso del conocimiento científico y tecnológico en función de las necesidades locales
					Profesionales y operadores de medios: Apoyar desde sus intervenciones mediáticas a la valoración del conocimiento científico y tecnológico con una actitud de búsqueda informativa válida y confiable	
					Doce talleres de periodismo científico con alcance nacional y regional	
					Diálogos extensivos con organismos	

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios /Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
					asociativos y especializados para la generación de líneas de política pública en la producción, uso y difusión del conocimiento científico, tecnológico	Líderes de opinión: Apoyar desde su espacio de incidencia a la valoración del conocimiento científico y tecnológico.
					Producción de una serie de documentales audiovisuales interactivos para uso en el aula	Maestros y estudiantes de colegio: tomar conciencia de que la generación y uso del conocimiento científico y tecnológico hace a su condición de vida y que es también su responsabilidad contribuir a la generación de una cultura favorable a éstos.
				Medios alternativos: Video foros para uso grupal		
				Medios de nueva tecnología: Internet	Levantamiento de un directorio digital de ¿Quién es quién en ciencia y tecnología?	
				Página web	Envío de información actualizada sobre NBIC	Organizaciones de la sociedad civil: promover al interior de sus comunidades la preocupación y corresponsabilidad por la generación y uso

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido /	Medios /Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
			Mensaje		Acceso a e-books especializados	del conocimiento científico y tecnológico.
					Creación de módulos interactivos referidos a nanotecnología, biotecnología, ciencias cognitivas y TIC's e informática	Población o comunidad en general: tomar conciencia de que la producción, uso e implicaciones sociales
					Apertura de módulos para grupos temáticos donde se realicen foros e instalen aulas virtuales de formación a distancia	del conocimiento científico y tecnológico hace y tiene que ver directamente con sus condiciones de vida.
				CDRom	Circulación de boletines electrónicos que difundan avances de las NBIC	
					Un CDRom de capacitación autoinstruccional sobre técnicas de redacción a nivel de periodismo científico así como pautas de difusión pública de la ciencia y tecnología	

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios / Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
2) Difundir las potencialidades y oportunidades de la generación y uso social del conocimiento científico y tecnológico promoviendo la voluntad favorable en centros de formación académica, con profesionales responsables de la formación investigativa, investigadores académicos y estudiantes en formación investigativa	Centros académicos Organismos especializados Organismos asociativos Profesionales Maestros y estudiantes de colegio		La ciencia y la tecnología son también espacio de comunicación y de diálogo con la realidad social Conocer la producción científica y tecnológica es responsabilidad de toda la comunidad El desarrollo nacional depende de la capacidad de generar conocimiento científico tecnológico El conocimiento científico tecnológico comprende la producción de saber en las áreas de: nanotecnología, biotecnología, ciencias cognitivas y tecnologías de la información, comunicación (TICs) e informática	Medios masivos: Impresos (boletines y plegables educativos)	Seis boletines informativos por año sobre temáticas de la NBIC Cartas personalizadas a actores políticos, líderes de opinión y sujetos influyentes, presentando las potencialidades del conocimiento científico tecnológico Serie de plegables didácticos para públicos de centros educativos y de formación académica, sobre las NBIC y los ocho mensajes clave Visitas a autoridades nacionales, líderes políticos y de opinión, para exponer los resultados del Estudio y comprometer respaldo a las iniciativas a favor de la difusión del conocimiento científico tecnológico	Centros académicos: Asignar el espacio y condiciones valorativas favorables a una generación, difusión y uso del conocimiento científico tecnológico en relación al contexto específico Organismos especializados: Promover la práctica de generación y uso de un conocimiento científico y tecnológico abierto y con directa implicación al contexto social y cultural del país

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios /Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
			El científico es por esencia un comunicador, por tanto debe fortalecer sus competencias dialógicas	Medios de nueva tecnología: Internet	Sesiones de capacitación, tres talleres (uno por región) para la redacción de artículos científicos de difusión pública dirigida a actores académicos	Organismos asociativos: Adoptar iniciativas que favorecidas por la comunicación en la práctica de sus miembros y desde la entidad tiendan a brindar espacios de generación y uso abierto del conocimiento científico y tecnológico en relación a la comunidad más amplia
			La difusión del saber científico tecnológico contribuye a una convivencia democrática		Dos talleres de periodismo científico con alcance nacional y regional	
			Los productores del conocimiento son responsables de popularizar la ciencia, desde sus centros académicos, asociativos y especializados de investigación.		Diálogos extensivos con organismos asociativos y especializados para la generación de líneas de política pública en la producción, uso y difusión del conocimiento científico, tecnológico	
					Producción de una serie de documentales audiovisuales interactivos para uso en el aula	Maestros y estudiantes de colegio: Tomar conciencia de que la generación y uso del conocimiento científico y tecnológico hace a su condición de vida y que es también es su responsabilidad contribuir a la generación de una cultura favorable a estos
					Levantamiento de un directorio digital de ¿Quién es quién en ciencia y tecnología?	
					Envío de información actualizada sobre NBIC	
				Página web	Acceso a e-books especializados	

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios /Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
					Creación de módulos interactivos referidos a nanotecnología, biotecnología, ciencias cognitivas y TIC's e informática	
					Apertura de módulos para grupos temáticos donde se realicen foros e instalen aulas virtuales de formación a distancia	
					Circulación de boletines electrónicos que difundan avances de las NBIC	
				CDRom	Un CDRom de capacitación autoinstruccional sobre técnicas de redacción a nivel de periodismo científico así como pautas de difusión pública de la ciencia y tecnología	

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios / Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
(3) Precisar las diferencias, alcances y limitaciones de las NBIC difundiendo las mismas y promoviendo el cambio de comportamiento individual y colectivo que considere la búsqueda de fuentes válidas y confiables en materia de ciencia y tecnología por parte de la comunidad científica y no científica	Profesionales Operadores de medios Líderes de opinión	Información Abogacía Capacitación	El conocimiento científico tecnológico comprende la producción de saber en las áreas de: nanotecnología, biotecnología, ciencias cognitivas y tecnologías de la información, comunicación (TICs) e informática El uso y difusión del conocimiento científico y tecnológico implica el aprovechamiento de fuentes confiables	Medios masivos: Impresos (boletines, cartas personalizadas y plegables) Medios interpersonales: Visitas Sesiones de capacitación Diálogos extensivos	Seis boletines informativos por año sobre temáticas de la NBIC (mismos de Objetivo 1) Serie de plegables didácticos para públicos de centros educativos y de formación académica, sobre las NBIC y los ocho mensajes clave Visitas a autoridades académicas, responsables de centros de investigación para exponer los resultados del Estudio y comprometer respaldo a las iniciativas a favor de la difusión del conocimiento científico tecnológico Sesiones de capacitación, tres talleres (uno por región) para la redacción de artículos científicos de difusión pública dirigida a actores académicos (mismos de Objetivo 1)	Profesionales y operadores de medios: Apoyar intervenciones metodológicas a la valoración del conocimiento científico y tecnológico con una actitud de búsqueda informativa válida y confiable. Líderes de opinión: Apoyar desde su espacio de incidencia a la valoración del conocimiento científico y tecnológico

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios /Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
(4) Promover en los profesionales y operadores de medios de difusión la adecuada intervención mediática que valore el conocimiento científico y tecnológico sustentado en fuentes válidas y confiables			Conocer la producción científica y tecnológica es responsabilidad de toda la comunidad El desarrollo nacional depende de la capacidad de generar conocimiento científico tecnológico La ciencia y la tecnología son también espacios de comunicación y de diálogo con la realidad social La difusión del saber científico tecnológico contribuye a una convivencia democrática		Dos talleres de periodismo científico con alcance nacional y regional (mismos de Objetivo 1) Diálogos extensivos con organismos asociativos y especializados para la generación de líneas de política pública en la producción, uso y difusión del conocimiento científico, tecnológico Levantamiento de un directorio digital de ¿Quién es quién en ciencia y tecnología? Envío de información actualizada sobre NBIC Acceso a e-books especializados Aplicación de módulos interactivos referidos a nanotecnología, biotecnología, ciencias cognitivas y TIC's e informática Acceso y conducción de módulos de grupos temáticos y foros con participación en aulas virtuales de formación a distancia Acceso a boletines electrónicos que difundan los avances de las NBIC y su impacto en la sociedad	
				CDRom	Un CDRom de capacitación autoinstruccional sobre técnicas de redacción a nivel de periodismo científico así como pautas de difusión pública de la ciencia y tecnología	

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios /Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
(5) Estimular la práctica de difusión y uso social del conocimiento científico y tecnológico a través de la popularización de la ciencia desde los centros especializados y centros de investigación	Organismos especializados Organismos asociativos	Información Capacitación	Mensajes clave: Conocer la producción científica y tecnológica es responsabilidad de toda la comunidad El desarrollo nacional depende de la capacidad de generar conocimiento científico - tecnológico El conocimiento científico tecnológico comprende la producción de saber en las áreas de: nanotecnología, biotecnología, ciencias cognitivas y tecnologías de la información, comunicación (TICs) e informática	Medios interpersonales: Visitas Sesiones de capacitación Diálogos extensivos	Visitas a directivos de los organismos especializados y asociativos para exponer los resultados del Estudio y comprometer respaldo a las iniciativas a favor de la difusión del conocimiento científico tecnológico Sesiones de capacitación, tres talleres (uno por región) para la redacción de artículos científicos de difusión pública dirigida a actores académicos (mismos de Objetivo 1) Dos talleres de periodismo científico con alcance nacional y regional (mismos de Objetivo 1)	Organismos especializados: Promover la práctica de generación y uso de un conocimiento científico y tecnológico abierto y con directa implicación al contexto social y cultural del país Organismos asociativos: Adoptar iniciativas que favorecidas por la comunicación en la práctica de sus miembros y desde la entidad tiendan a brindar espacios de generación y uso abierto del conocimiento científico y tecnológico en relación a la comunidad más amplia

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios /Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
			La ciencia y la tecnología son también espacios de comunicación y de diálogo con la realidad social		Diálogos extensivos con organismos asociativos y especializados para la generación de líneas de política pública en la producción, uso y difusión del conocimiento científico, tecnológico	
			El cientista es por esencia un comunicador por tanto debe fortalecer sus competencias dialógicas		Actualización del Directorio digital de ¿Quién es quién en ciencia y tecnología?	
			La difusión del saber científico tecnológico contribuye a una convivencia democrática	Medios de nueva tecnología: Internet	Acceso a bases de datos de centros especializados del conocimiento científico tecnológico	
			Los productores del conocimiento son responsables de popularizar la ciencia, desde sus centros académicos, asociativos y especializados de investigación	Página web	Avivamiento de redes de intercambio y circulación de información sobre NBIC	
			El uso y difusión del conocimiento científico y tecnológico implica el aprovechamiento de fuentes confiables		Acceso a enlaces con centros de conocimientos en materia de NBIC	
					Alimentación a boletines electrónicos e iniciativas de información referidas a los avances de las NBIC y su incidencia social	

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios /Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
(6)Generar la voluntad política informada desde las esferas de los tomadores de decisión para la incorporación de líneas de política pública en favor de la generación, uso y difusión del conocimiento científico y tecnológico en Bolivia vinculadas a dar respuestas a un contexto en desarrollo	Tomadores de decisión	Abogacía Información	Conocer la producción científica y tecnológica es responsabilidad de toda la comunidad (Estado, empresa privada, sociedad civil y cooperación internacional). El desarrollo nacional depende de la capacidad de generar conocimiento científico tecnológico El conocimiento científico tecnológico comprende la producción de saber en las áreas de: nanotecnología, biotecnología, ciencias cognitivas y tecnologías de la información,	Medios interpersonales: Visitas Díálogos extensivos	Visitas a tomadores de decisión para exponer los resultados del Estudio y comprometer respaldo a las iniciativas en favor de la producción y difusión del conocimiento científico tecnológico además de adoptar líneas de política pública en su favor Díálogos extensivos con tomadores de decisión (parlamentarios, ministros, constituyentes, políticos y otros) para la generación de líneas de política pública en la producción, uso y difusión del	Tomadores de decisión: Brindar el apoyo político, la voluntad directiva y la asignación de recursos para la generación, uso y difusión del conocimiento científico y tecnológico en el país

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios /Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
			comunicación (TICs) e informática La difusión del saber científico tecnológico contribuye a una convivencia democrática	Medios masivos Impresos (boletines, cartas personalizadas)	conocimiento científico, tecnológico Seis boletines informativos por año sobre temáticas de la NBIC (mismos de Objetivo 1)	
					Cartas personalizadas a tomadores de decisión presentando las potencialidades del conocimiento científico tecnológico	
(7) Alentar la práctica de difusión y popularización del conocimiento científico	Centros académicos Organismos especializados Organismos asociativos Profesionales Maestros y estudiantes de colegio	Información Abogacía Capacitación	La ciencia y la tecnología son también espacios de comunicación y de diálogo con la realidad social Conocer la producción	Medios masivos: Impresos (boletines y plegables educativos)	Seis boletines informativos por año sobre temáticas de la NBIC (mismos de Objetivo 1) Serie de plegables didácticos para	

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios /Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
y tecnológico desde los profesionales, centros especializados y entes de interés a través de una acción comunicativa, informativa y pedagógica más intensa			científica y tecnológica es responsabilidad de toda la comunidad El desarrollo nacional depende de la capacidad de generar conocimiento científico tecnológico El conocimiento científico tecnológico comprende la producción de saber en las áreas de: nanotecnología, biotecnología, ciencias cognitivas y tecnologías de la información, comunicación (TICs) e informática El cientista es por esencia un comunicador, por tanto debe fortalecer sus competencias dialogicas	Medios /Recursos de comunicación e información Medios interpersonales: Visitas Sesiones de capacitación Diálogos extensivos	públicos de centros educativos y de formación académica, sobre las NBIC y los ocho mensajes clave Visitas a autoridades académicas, responsables de centros de investigación para exponer los resultados del Estudio y comprometer respaldo a las iniciativas a favor de la difusión del conocimiento científico tecnológico Sesiones de capacitación, tres talleres (uno por región) para la redacción de artículos científicos de difusión pública dirigida a actores académicos Dos talleres de periodismo científico con alcance nacional y regional	

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios /Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
			La difusión del saber científico tecnológico contribuye a una convivencia democrática		Diálogos extensivos con organismos asociativos y especializados para la generación de líneas de política pública en la producción, uso y difusión del conocimiento científico, tecnológico	
			Los productores del conocimiento son responsables de popularizar la ciencia, desde sus centros académicos, asociativos y especializados de investigación.		Levantamiento de un directorio digital ¿Quién es quién en C&T?	
				Medios de nueva tecnología: Internet	Envío de información actualizada sobre NBIC	
					Acceso a e-books especializados	
				Página web	Aplicación de módulos interactivos referidos a nanotecnología, biotecnología, ciencias cognitivas y TIC's	
					Acceso y conducción de módulos de grupos temáticos y foros con participación en aulas virtuales de formación a distancia	

Objetivos específicos	Públicos	Líneas técnicas	Contenido / Mensaje	Medios /Recursos de comunicación e información	Indicadores	Comportamiento esperado
					Acceso a boletines electrónicos que difundan los avances de las NBIC y su impacto en la sociedad Un CD ROM de capacitación autoinstruccional sobre técnicas de redacción a nivel de periodismo científico así como pautas de difusión pública de la ciencia y tecnología	
				CDROM		

ANEXO II: Investigadores colombianos en nanotecnología. Grupos de investigación

Grupo	Director	Área del conocimiento
Nuevos materiales: fullerenos y nanotubos de carbono	Álvaro Duarte Ruiz	Química
Sistemas complejos	Rafael María Gutiérrez Salamanca	Física
Grupo de automática y robótica	Andrés Jaramillo Botero	Ingeniería Eléctrica
Integrar	Ariel Rey Becerra Becerra	Física
CMUA - Centro de Microelectrónica	Antonio García Roza	Ingeniería Eléctrica
Universidad de los Andes		
Grupo de Investigación en	Germán Cuervo Ochoa	Química
Procesos Electroquímicos- GIPEL		
Grupo de Investigación en	Omar Julio Paredes Chamorro	Química
Materiales Cerámicos		
Automatización,	Héctor Pérez Rodríguez	Ingeniería Eléctrica
Instrumentación y Control		
Cuidado en Salud	Ana Milena Mejía Pérez	Enfermería
ARGOS	Jaime Villalobos Velasco	Física
Física Aplicada y Desarrollo Tecnológico	José Enrique García González	Física
Grupo de Calorimetría	Liliana Giraldo Gutiérrez	Química
Laboratorio de Investigación en Combustibles y Energía	José de Jesús Díaz Velásquez	Química
ECITRONICA	Diego Alonso Ramos Acosta	Ingeniería Eléctrica
Grupo de Semiconductores y Nuevos Materiales - SENUMA	Servio Tulio Pérez Merchancano	Física
UNITEL	Eduardo Alberto Orozco Ospino	Ingeniería Eléctrica
Grupo de Física Teórica de la Materia Condensada	Luis Quiroga Puello	Física
Grupo de Óptica y Tratamiento de Señales	Jaime Enrique Meneses Fonseca	Física

Grupo	Director	Área del conocimiento
Grupo de Investigación en Ingeniería Biomédica EIA-CES (GIBEC)	Luis Ernesto López Rojas	Ingeniería Biomédica
Ciencia y Tecnología de Materiales	Juan Manuel Vélez Restrepo	Ingeniería de Materiales y Metalurgia
Física de Bajas Temperaturas - Edgar Holguín	Gilberto Bolaños Pantoja	Física
Procesos Químicos Catalíticos y Biotecnológicos	Carlos Ariel Cardona Alzate	Ingeniería Química
Grupo de Control y Procesamiento Digital de Señales	César Germán Castellanos Domínguez	Ingeniería Eléctrica
Ciencias Básicas	Ana Milena Herrera Torres	Medicina
Grupo de Física de Nuevos Materiales	Jairo Roa Rojas	Física
Grupo del Transporte Industrial y por Cable	Henry Alonso Colorado Lopera	Ingeniería Mecánica
Grupo de Corrosión y Protección	Félix Echeverría Echeverría	Ingeniería de Materiales y Metalurgia
Grupo de Películas Delgadas	María Elena Gómez de Prieto	Física
Grupo de Investigación en Materiales, Procesos y Diseño	Heriberto Enrique Maury Ramírez	Ingeniería Mecánica
Plasma, Láser y Aplicaciones	Henry Riascos Landázuri	Física
Grupo Materiales Compuestos	Ruby Mejía de Gutiérrez	Ingeniería de Materiales y Metalurgia
Grupo de Metalurgia Física y Teoría de Transiciones de Fase	Germán Antonio Pérez Alcázar	Física
Grupo de Estado Sólido	Johans Restrepo Cárdenas	Física
Materiales y Nanotecnología	Wayner Rivera Marquez	Ingeniería de Materiales y Metalurgia

Proyectos de investigación

Grupo	Ciudad	Institución	Categoría Calificadas	Año creación
Nuevos materiales: fullerenos y nanotubos de carbono	Bogotá	Universidad Nacional de Colombia	B	1997
Sistemas complejos	Bogotá	Universidad Antonio Nariño	A	2000
Grupo de automática y robótica	Cali	Pontificia Universidad Javeriana	A	1995
Integrar	Pamplona	Universidad de Pamplona	Registrado	2004
CMUA - Centro de Microelectrónica	Bogotá	Universidad de los Andes	A	1990
Universidad de los Andes				
Grupo de Investigación en	Popayán	Universidad del Cauca	C	2000
Procesos Electroquímicos- GIPEL				
Grupo de Investigación en	Pasto	Universidad de Nariño	B	1990
Materiales Cerámicos				
Automatización, Instrumentación y	Bucaramanga	Universidad Pontificia Bolivariana	B	2002
Control				
Cuidado en Salud	Cali	Universidad Libre de Colombia	C	2001
ARGOS	Bogotá	Universidad Nacional de Colombia	A	2001
Física Aplicada y Desarrollo Tecnológico	Bogotá	Centro Internacional de Física	C	1994
Grupo de Calorimetría	Bogotá	Universidad Nacional de Colombia	A	2001
Laboratorio de Investigación en	Bogotá	Universidad Nacional de Colombia	A	1973
Combustibles y Energía				
ECITRONICA	Bogotá	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Reconocido	2002
Grupo de Semiconductores y	Popayán	Universidad del Cauca	C	1999
Nuevos Materiales - SENUIMA				
UNITEL	Bucaramanga	Universidad Santo Tomás de Aquino	B	2000
Grupo de Física Teórica de	Bogotá	Universidad de los Andes	A	1987
la Materia Condensada				
Grupo de Óptica y	Bucaramanga	Universidad Industrial de Santander	A	1984
Tratamiento de Señales				

Grupo	Ciudad	Institución	Categoría Colciencias	Año creación
Grupo de Investigación en Ingeniería Biomédica EIA-CES (GIBEC)	Medellín	Instituto de Ciencias de la Salud	B	2002
Ciencia y Tecnología de Materiales	Medellín	Universidad Nacional de Colombia	A	1999
Física de Bajas Temperaturas - Edgar Holguín	Popayán	Universidad del Cauca	A	2000
Procesos Químicos Catalíticos y Biotecnológicos	Manizales	Universidad Nacional de Colombia	A	1994
Grupo de Control y Procesamiento Digital de Señales	Manizales	Universidad Nacional de Colombia	A	1998
Ciencias Básicas	Medellín	Instituto de Ciencias de la Salud	B	2002
Grupo de Física de Nuevos Materiales	Bogotá	Universidad Nacional de Colombia	A	2000
Grupo del Transporte Industrial y por Cable	Medellín	Universidad de Antioquia	Registrado	1998
Grupo de Corrosión y Protección	Medellín	Universidad de Antioquia	A	1984
Grupo de Películas Delgadas	Cali	Universidad del Valle	A	1982
Grupo de Investigación en Materiales, Procesos y Diseño	Barranquilla	Universidad del Norte	A	1995
Plasma, Láser y Aplicaciones	Pereira	Universidad Tecnológica de Pereira	B	2002
Grupo Materiales Compuestos	Cali	Universidad del Valle	A	1984
Grupo de Metalurgia Física y Teoría de Transiciones de Fase	Cali	Universidad del Valle	A	1991
Grupo de Estado Sólido	Medellín	Universidad de Antioquia	A	1973
Materiales y Nanotecnología	Popayán	Universidad del Cauca	C	2001

Ingeniería de materiales y metalurgia

Grupo	Proyecto de investigación
Ciencia y Tecnología de Materiales	Cooperación Bilateral México-Colombia J200.730 (2004-2005): Recubrimientos de nitruros metálicos de transición depositados con técnicas asistidas por plasmas. UNAM
Ciencia y Tecnología de Materiales	Capas PVD aplicadas sobre herramientas de corte y cuchillería, propiedades mecánicas y
Ciencia y Tecnología de Materiales	Síntesis y caracterización de las propiedades mecánicas de titanato de Ba
Grupo de Corrosión y Protección	Electro deposition of Cr-Ni coatings using nanoparticles of SiC and diamond, as in Ni coatings.
Grupo de Corrosión y Protección	Magnetismo de materiales nanoestructurados estudiados por medio de la espectroscopía
Grupo de Corrosión y Protección	Magnetismo en nanopartículas de goethita dopadas con Cu y Cr
Grupo de Corrosión y Protección	Preparación y caracterización de goethitas y magnetitas puras y dopadas
Grupo de Corrosión y Protección	Síntesis y caracterización de (Cu, Mn) - Magnetitas y (Mn) -Hematitas
Grupo Materiales Compuestos	Materials and Processes design, Nanopowder production and characterization, Rheological studies

Ingeniería eléctrica

Grupo	Proyecto de investigación
Automatización, Instrumentación y Control	Optimal Output Transitions. Scanning Tunnelling Microscope
Grupo de Control y Procesamiento Digital de Señales	Fabricación de transistores a escala nanométrica a través de nanolitografía usando las técnicas
Grupo de Control y Procesamiento Digital de Señales	Producción y caracterización de recubrimientos en multicapas de TiN/DLC/TiN/DLC en películas

Ingeniería química

Grupo	Proyecto de investigación
Automatización, Instrumentación y Control	Optimal Output Transitions. Scanning Tunnelling Microscope
Grupo de Control y Procesamiento Digital de Señales	Fabricación de transistores a escala nanométrica a través de nanolitografía usando las técnicas
Grupo de Control y Procesamiento Digital de Señales	Producción y caracterización de recubrimientos en multicapas de TiN/DLC/TiN/DLC en películas

Modelación computacional

Grupo	Proyecto de investigación
Grupo de automática y robótica	Algoritmos masivamente paralelos de complejidad mínima para simulación de sistemas moleculares de gran escala
Grupo de automática y robótica	Algoritmos masivamente paralelos para el cálculo de la dinámica de multicuerpos átomamente
Grupo de automática y robótica	Modelado y simulación de nanodispositivos moleculares
Grupo de automática y robótica	Reduced dynamic complexity nanomanipulator design criteria (microcanonical and canonical
Nuevos materiales: fullerenos y nanotubos de carbono	Transporte y autoensamblado de enjambre agentes con inspiración en dinámicas biológicas y proyección nanoescalar

Química

Grupo	Proyecto de investigación
GIPEL	Síntesis, procedimiento y caracterización de titanato de bario dopado
GIPEL	Síntesis de polvos de titanato de bario y titanato de bario zinc
GIPEL	Síntesis de polvos cerámicos: óxido de estaño, óxido de hierro e hidroxiapatita
Grupo de Investigación en Materiales Cerámicos	Construcción de un spinner-coating para la deposición de películas delgadas por sol-gel
Grupo de Investigación en Materiales Cerámicos	PREPARACIÓN POR SOL GEL: NANOCOMPOSITES DE $\text{La}_{0.7}\text{Al}_{0.3}\text{MnO}_3/(\text{LAMO})_{1-x}(\text{PPP})_x$
Grupo de Investigación en Materiales Cerámicos	Preparación de recubrimientos híbridos de SiO_2 por sol-gel y medida de sus espesores por interferometría y concentración de la solución
Laboratorio de Investigación en Combustibles y Energía	Nuevos materiales y procesos
Nuevos materiales: fullerenos y nanotubos de carbono	Síntesis e identificación de fullerenos
Nuevos materiales: fullerenos y nanotubos de carbono	Síntesis e identificación de fullerenos en presencia de óxido de itrio y de cobalto

Ciencias de la salud

Grupo	Proyecto de investigación
Nuevos materiales: fullerenos y nanotubos de carbono	Citotoxicidad in vitro por nanofototermólisis asistida con nanotubos de carbono

Direcciones:

La siguiente es la lista de investigadores colombianos a quienes se envió la consulta sobre los avances más significativos de la nanotecnología en los países andinos.

aduarfer@unal.edu.co	a-avila@uniandes.edu.co
adussan@gmail.com	ajaramil@pujedu.co
blopez@quimbaya.udea.edu.co	amarcha@caltech.edu
causal2002@hotmail.com	wwwcorro@udea.edu.co
cbarrera@fisica.udea.edu.co	ogiraldo@nevado.manizales.unal.edu.co
pprieto@calima.univalle.edu.co	wrivera@ucauca.edu.co
ailluz@yahoo.com	fisica2002@uniatlantico.edu.co
cr_noriega@yahoo.com	rgonzalespe2002@yahoo.es
egonzale@javeriana.edu.co	ernesto.duque@usa.edu.co
fecheve@udea.edu.co	fernagom@cable.net.co
ggabrielp@yahoo.com	amendoza@uniquindio.edu.co
jvelasco@univalle.edu.co	ionosfera2001@yahoo.com
j-osma@uniandes.edu.co	jorgereynolds@hotmail.com
oguzman@quimbaya.uniquindio.edu.co	leforero@uis.edu.co
luzquint@uis.edu.co	

ANEXO III: Investigadores ecuatorianos en nanotecnología

Nombre	Institución	Email	Área de trabajo / interés
Luis Lascano Lascano, PhD	EPN	llascano@epn.edu.ec	Síntesis de nanopartículas cerámicas
Francisco Xavier Cadena, PhD	EPN	fcadena@epn.edu.ec	Recubrimientos que incorporan nanopartículas Nanocompuestos de matriz polimérica
Francisco Quiroz, MSc	EPN	fquiroz@epn.edu.ec	Polímeros nanoestructurados Nanocompuestos de matriz polimérica
Víctor Hugo Guerrero, PhD	EPN	guerrero@epn.edu.ec	Síntesis de nanopartículas cerámicas y metálicas Nanocompuestos de matriz polimérica Mecánica de nanocompuestos
Leonardo Basile, PhD	EPN	lbasile@epn.edu.ec	Caracterización de materiales nanoestructurados Síntesis de nanopartículas
Ernesto de la Torre, MSc	EPN	edelator@interactive.net	Caracterización de materiales estructurados Síntesis de nanopartículas
Alicia Guevara, MSc	EPN	aguevara@epn.edu.ec	Caracterización de materiales estructurados Síntesis de nanopartículas
Oswaldo Aldas, PhD	EPN	oaldas@epn.edu.ec	Modelación de materiales nanoestructurados
Cesar Costa, PhD	EPN	ccosta@epn.edu.ec	Caracterización de materiales estructurados Física de materiales nanoestructurados
Marco Bayas, PhD	EPN	mbayas@epn.edu.ec	Modelación de materiales nanoestructurados Física de materiales nanoestructurados
Andres Rigail, MSc	ESPOL	arigail@espol.edu.ec	Síntesis de nanoarcillas Nanocompuestos de matriz polimérica
Cecilia Paredes, PhD	ESPOL	cparedes@espol.edu.ec	Síntesis de nanoarcillas Nanocompuestos de matriz polimérica

Nota: EPN: Escuela Politécnica Nacional; ESPOL: Escuela Superior Politécnica del Litoral

ANEXO IV: Investigadores peruanos en nanotecnología

Nombre	e-mail	Institución
Hugo Alarcón	halarcon@uni.edu.pe	UNI
Arturo Talledo	arturo@uni.edu.pe	UNI
Alberto Coronado	am.coronado@gmail.com	UNI
Abel Gutarra	agutarra@uni.edu.pe	UNI
Carlos Landauro	clandauros@gmail.com	UNMSM
Justiniano Quispe	jquispem@unmsm.edu.pe	UNMSM
Víctor Peña	vpenar@unmsm.edu.pe	UNMSM
Américo Cjuno		UNMSM
Angel Bustamante	abustamanted@unmsm.edu.pe	UNMSM
Rosario Sun	msun@pucp.edu.pe	PUCP
Maribel Guzmán	mguzman@pucp.edu.pe	PUCP
Mirko Zimic	mzimic@gmail.com	UPCH
Juan Rodríguez	jrodriguez@ipen.gob.pe	IPEN
José Solís	jsolis@ipen.gob.pe	IPEN
Walter Estrada	westrada@ipen.gob.pe	IPEN
Luis Angelats	langelats@yahoo.com	UNT

UNI : Universidad Nacional de Ingeniería

UNMSM : Universidad Nacional Mayor de San Marcos

PUCP : Pontificia Universidad Católica del Perú

UPCH : Universidad Peruana Cayetano Heredia

IPEN : Instituto Peruano de Energía Nuclear

UNT : Universidad Nacional de Trujillo

Funcionarios promotores

Nombre	e-mail	Institución
Francisco de Zela	fdezela@pucp.edu.pe	Dpto. de Ciencias- Pontificia Universidad Católica del Perú
Oscar Valverde	ovalverde@concytec.gob.pe	Academia Nacional de Ciencia y Tecnología
Marcos Salazar	msalazar@cotolicancytec.gob.pe	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

ANEXO V: Investigadores venezolanos en nanotecnología

Las presentes listas han sido obtenidas del Informe de Vessuri y Sanchez (2007), quienes han consultado diferentes bases de datos. Es posible que no todos los investigadores que aparecen en la primera lista sean activos en la investigación o desarrollo de la nanotecnología. La segunda lista es de los investigadores que respondieron a la encuesta o fueron entrevistados por las autoras del estudio. La tercera corresponde a los investigadores con mayor producción científica.

1 Personas consultadas (cuestionario y/o entrevista)

institución	Nombre	Correo electrónico
IVIC	Aura Caldera	acaldera@ivic.ve
	Aileen Lozsán	alozsan@ivic.ve
	Anwar Hasmy	anwar@ivic.ve; anwar.hasmy-aguiar@nist.gov
	Amaya Sagarzazu	asagarza@ivic.ve
	Arnaldo Donoso	arnaldo@ivic.ve
	Camilo Zamora	cazamora@ivic.ve
	Ernesto Medina	ernesto@ivic.ve
	Evelio Rodríguez	errodri@ivic.ve
	Gaudy Rodríguez	gaudy14@hotmail.com
	Gema González	gemagonz@ivic.ve
	German Urbina Villalba	guv@ivic.ve
	José Luis Ochoa	jlochoa@ivic.ve
	Juan Matos	jmatos@ivic.ve
	Leoni Barrios	leonbarrios@hotmail.com
	Marisel Díaz	marisel9162@yahoo.es
	Máximo García Sucre	mgs@ivic.ve
	Manuel Rieber Stahlman	mrieber@ivic.ve
	Pulseri Gueneau de N.	pgueneau@ivic.ve
	Reinaldo Atencio	ratencio@ivic.ve
	Rafael Villalba	rvillalb@ivic.ve
	Pedro Silva	silva@ivic.ve
LUZ	Viatcheslav Yartsev	syartsev@ivic.ve
	Carlos Guerrero	guerrerocharlo@yahoo.es
	Gisela Páez	gpaez@luz.ve
	Víctor Bravo	victor_brave@hotmail.com

Continúa

Institución	Nombre	Correo electrónico
PDVSA - INTEVEP	Juan De Jesús	dejesusjc@pdvsa.com
UCV	Caribay Urbina	curbina22@cantv.net
	José D. Martínez	jamv77@gmail.com
	Jimmy Castillo	jimmy@ciens.ucv.ve
	John C. Mantilla	mantilla@fisica.ciens.ucv.ve
	Nuri Hurtado	nhurtado@ucv.ve
	Yurgenis Henríquez	yurge_21@hotmail.com
	Vladimiro Mujica	vmujica@chem.northwestern.edu
	Olgioy Domínguez	odoming@reacclun.ve
ULA	Edgar Belandria	edbelan@ula.ve; edbelan@ula.ve
	Héctor Romero	hectorom@4ula.ve; hectorom@ula.ve
	Jean Louis Salager	salager@ula.ve; salager@ula.ve
	Jesús González	jesusg@ula.ve
	José Miguel Delgado	migueld@ula.ve
	Keyffer Salas	salask@ula.ve
	Luís Hernández	lhernande@ula.ve
	Luis Rincón	lrincon@ula.ve
	Rafael Almeida	mata@ula.ve
	Omar Contreras	omarc@ula.ve
UNEXPO USB	Vicente Sagredo	sagredo@ula.ve
	Víctor García	vgarcia@ula.ve
	Luisa D'Angelo	patina@cantv.net
	Alejandro J. Muller	amuller@usb.ve
	Carmen Rosales	croales@usb.ve
	Eduardo Pestana	epestana@usb.ve
	Helen Reverón	hreveron@usb.ve
	José Luis Feijoo	jfeijoo@usb.ve
	Julio J. Puerta	jpuerta@usb.ve
	Lorenzo Wcheverría	lorenzoer@unete.com.ve
	Mario Andrés Grimau	mgrimau@usb.ve
	Milton Manrique	mmanriq@usb.ve
	Mireya Matos	mmatos@usb.ve; mireyamatos@cantv.net
	Ramón Salazar	rsalazar@usb.ve
	Rosestela Perera	rperera@usb.ve
	Thierry Poirier	tpoirier@usb.ve

Investigadores que atendieron la consulta

Investigador	Institución	Coordenadas
Almeida, Rafael	ULA	Grupo de Química Teórica, Departamento de Química, Facultad de Ciencias. e-mail: mata@ula.ve
Belandria, Edgar	ULA	Centro de Estudios en Semiconductores, Departamento de Física, Facultad de Ciencias. e - mail: edbelan@ula
Castro, Luis	ULA	Grupo de Química Teórica, Departamento de Química, Facultad de Ciencias. e-mail: linc on@ula.ve
Delgado, José Miguel	ULA	Laboratorio de Cristalografía, Departamento de Química, Facultad de Ciencias. e-mail: miguel@ula.ve
Domínguez, Olgioy	UCV	Departamento de Química Aplicada, Facultad de Ingeniería. e-mail: odoming@reacciun.ve
Donoso, Arnaldo	IVIC	Laboratorio de Física Estadística, Centro de Física. e -mail: arnaldo@ivic.ve
García, Víctor	ULA	Física de la Materia Condensada, Grupo de Física Teórica, Departamento de Física, Facultad de Ciencias.
González, Jesús	ULA	Centro de Estudios en Semiconductores, Departamento de Física, Facultad de Ciencias. e - mail: jesusg@ula.ve
Hasmy, Anwar	IVIC	NIST Center for Theoretical and Computational Nanosciences, Gaithersburg, MD 20899, USA. e-mail: anwar.hasmy-aguilar@nist.gov
Hernández, Luis	ULA	Laboratorio de Fisiología de la Conducta, Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina. e-mail: lhernande@ula.ve
Matos, Juan	IVIC	Laboratorio de Fotocatálisis, Centro de Química . e-mail: jmatos@ivic.ve
Romero, Héctor	ULA	Grupo de Magnetismo en Sólidos , Departamento de Física, Facultad de Ciencias. e -mail: hectorom@ula.ve
Sagredo, Vicente	ULA	Grupo de magnetismo de sólidos (Física de la Materia Sólida), Departamento de Física, Facultad de Ciencias. e-mail: sagredo@ula.ve
Salager, Jean Louis	ULA	Laboratorio de Formulación, Interfases, Reología y Procesos, Escuela de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería. e -mail:
Salas, Keifer	ULA	Centro de Estudios en Semiconductores, Departamento de Física, Facultad de Ciencias. e-mail: salask@ula.ve

Unidades de adscripción de los investigadores más productivos en la nanoescala (1987-2007)

Autores	Dependencia institucional	No. artículos
ROMERO, H	Grupo Magnetismo en Sólidos, Dpto. Física, ULA	15
MEDINA, E	Lab.Física Estadística, Centro de Física, IVIC	10
HASMY, A	Lab.Física Estadística, Sistemas Desordenados, Centro de Física, IVIC	9
DÍAZ, M Lab.	Física de la Materia Condensada, Centro de Física, IVIC	8
GONZÁLEZ, G	Lab Ciencia e Ing de Materiales, Dpto. de Ingeniería, IVIC	6
MULLER, AJ	Dpto.de Ciencia de los Materiales, Grupo de Polímeros, USB	6
GONZÁLEZ, J	Grupo Magnetismo en Sólidos, Dpto. Física, ULA	5
PÉREZ, M	Escuela de Química, Facultad de Ciencias, UCV	5
POWER, C	Grupo Magnetismo en Sólidos, Dpto. Física, ULA	5
URBINA, J	Centro de Biofísica, IVIC	5
ARNAL, ML	Dpto.de Ciencia de los Materiales, Grupo de Polímeros, USB	4
BALSAMO, V	Dpto.de Ciencia de los Materiales, Grupo de Polímeros, USB	4
CASTELL, R	Lab. Espectroscopía de Laser, USB	4
EVANS, J	Escuela de Química, Facultad de Ciencias, UCV	4
HERNÁNDEZ, L	Lab.Fisiología de la Conducta, Facultad de Medicina, ULA	4
LIRA-OLIVARES, J	Grupo de Ingeniería de Superficies, USB	4
MUJICA, V	Escuela de Química, Facultad de Ciencias, UCV	4
ORTEGA, A	Dpto. de Química, Facultad de Ciencias, ULA	4

Fuente: Elaboración propia con base a los datos obtenidos en el SCI

La tabla muestra la producción venezolana en nanoescala medida a partir de los artículos publicados en revistas indexadas en el *Science Citation Index* durante el período 1987-2007, en el que participaban investigadores adscritos para el momento de la publicación en alguna institución venezolana. Es de hacer notar que algunos de los investigadores identificados por esta vía no mantienen en la actualidad relación con las instituciones donde realizaron las publicaciones registradas en el SCI. Sin embargo, a pesar de la circulación institucional de los investigadores, la tabla permite identificar las instituciones que mayor esfuerzo han brindado al desarrollo de esta área de conocimiento en el país.