

Necesidades de Investigación y Construcción de Capacidades en Cambio Climático

Br. Joseling Marengo Vallecillo y Br. Jazmin Canales Berríos,

Estudiantes de UCC

Resumen

I. EMPRESAS:

PERFILES

EL 51.5% de las empresas entrevistadas tienen hasta 50 trabajadores, el otro 48.5 % se distribuye en rangos que van desde 51 a 500 o más trabajadores, mientras que el 54.5 % de las empresas que respondieron declararon que facturan hasta U\$5 millones de dólares al año, y un 15.2% de las que respondieron, declararon que facturan entre C\$ 5.1 Y C\$70 millones y un 12.1% no respondió. También se pudo comprobar que la mayoría de las empresas entrevistadas (36.4%) realiza sus operaciones en Centroamérica, mientras que el 27.2 % realiza sus operaciones en el país. El resto de las empresas realiza sus operaciones en Estados Unidos, y otros mercados internacionales.

Actitudes hacia el cambio climático

Solo el 57.6% de las empresas entrevistadas opino que era de media a alta y alta la prioridad de responder eficazmente a las amenazas y oportunidades del cambio climático y el otro 42.4% considero que era entre baja media prioridad mientras que el 81.6% respondió que era de media a alta y alta la prioridad de reducir costos e incrementar eficiencia y un 87.9% opino que el aumento de rentabilidad y retención de clientes era de media a alta y alta la prioridad.

II DOCENTES:

PERFILES

En el personal docente encuestado predomina el grado de Maestría con un 88.2% de Doctor en ciencias con un 5.9% y licenciado con un 5.9%

Sin embargo, cuando se le pregunto a los docentes sobre sus áreas de especialización caso todos proceden de áreas de especialización diversas tales como ; agricultura, ambiente, desarrollo y territorio, educación ambiental, energética evaluación de riesgos y reducción de desastre, gestión de recursos de suelo, gestión de riesgos y adaptación al cambio climático, ingeniería de saneamiento ambiental, maestría en gestión universitaria, manejo de recursos hídricos y medio ambiente.

El 82.9% de los docentes entrevistados se dedica a la docencia, un 5.9% no se dedica a la docencia y un 11.8% no respondió, mientras que el 58.8% de los docentes entrevistados realizan labores de investigación, un 17.6% no realiza investigación y un 23.5% no responde.

En cuanto a publicaciones, solo el 35.3% de los docentes entrevistaos realizaron entre el 1 y 3 publicaciones sobre el cambio climático, mientras que el 64.7% no responde. Cuando se pregunto a los docentes ¿cuantos cursos imparte sobre cambio climático en el ciclo académico actual? Solo el 41.2% respondió que imparte entre 1 y 3 cursos, mientras que el 58.8% no respondió.

Formación de interés sobre el cambio climático

En relación a la formación de los docentes

experto en el tema, el 41.2% respondió que tenía conocimiento suficiente sobre el tema, el 11.8% respondió ni mucho ni poco conocimiento, el 29.4% respondió que tenía alguna idea y conocimiento y el 5.9% respondió no tener ninguna idea ni conocimiento sobre el tema.

III TOMADORES DE DECISIONES EN UNIVERSIDADES, INSTITUCIONES PÚBLICAS Y ONG

Características de las organizaciones

Esta muestra fue dirigida a funcionarios de instituciones públicas, organizaciones no gubernamentales y tomadores de decisión en universidades. El 54.5% de los entrevistados provienen de instituciones públicas, el 36.9% de organizaciones no gubernamentales y el 9.6% tomadores de decisiones en universidades.

De los entrevistados el 45% tiene grado académico de Maestría, el 45.5% de licenciados y el 9% de Doctorado.

Del total entrevistado:

- Un 27.3% realizan labores de docencia
- Un 72.7% realizan labores de investigación
- Un 72.7% realizan labores de extensión, asistencia técnica y transferencia tecnológica
- Un 72.7% realizan labores de promoción y cabildeo de objetivos y espacios en el gobierno y sociedad
- Un 72% realizan labores de regulación: vigilancia y aplicación de las normas

Sin embargo de los entrevistados:

- Solo un 9.1% realizan trabajos y planes sobre cambios climáticos con las alcaldías
- Solo un 9.1% realizan comunicación y ejecución de proyecto
- Solo un 9.1% realizan actividades de sensibilización, acciones demostrativas en comunidades

- Solo un 9.1% realizan cuestión de programa u proyecto de cambio climático
- Solo un 9.1% realizan educación, Sensibilización

De las instituciones entrevistadas solo el 18.2% realizan sus operaciones en la ciudad capital, mientras el 82.1% realizan sus operaciones con sedes en el interior del país.

Comportamiento y estrategias hacia el cambio climático

El 91% de los entrevistados opino que el cambio climático representa una alta prioridad sobre la amenaza creciente a personas y activos resultados de eventos climáticos extremos, mientras el 54.6% opino que era una alta y de media a alta prioridad la interrupción de las cadenas de suministros, mientras que el 66% opino que era de baja a media prioridad la demanda de nuevo producto o servicio por parte de los consumidores.

Palabras Claves: Investigación, Capacidades, Construcción, Cambio Climático, Transferencia Tecnológica.

Introducción

Con el propósito de conocer las necesidades de investigación y transferencia de tecnología orientadas al mercado, el Centro de Investigación y Transferencia Tecnológica en Cambio Climático de Nicaragua de la UCC realizó un estudio entre gerentes de empresas, docentes universitarios, tomadores de decisiones de universidades, instituciones públicas y ONGs.

Entre las principales conclusiones que se encontraron podemos señalar que el sector empresarial otorga mayor prioridad a reducir costos e incrementar eficiencias, el aumento de la rentabilidad y retención de clientes en relación a responder eficazmente a las amenazas y oportunidades del cambio climático. Lo que indica que hay una brecha de conocimientos en relación a los impuestos y oportunidades que ofrece el cambio climático.

Las empresas consideran que es muy difícil obtener recursos humanos calificados en el tema de cambio climático y existe similitud de opiniones en relación a las diversas carreras universitarias que deben recibir información en cambio climático priorizando las ingenierías de todo tipo, humanidades, economía, etc. en

en lo que opinaron los tomadores de decisiones y los docentes.

No existe un programa nacional de formación de posgrado en cambio climático y solo el 58% de los docentes entrevistados realizan tareas de investigación

La mayoría de los docentes expresaron tener conocimientos suficientes sobre el tema de cambio climático, pero hay falta de expertos y la cantidad de publicaciones nacionales en el tema son escasas e insuficientes para llegar a los diferentes sectores de la sociedad.

A nivel nacional las fuentes de conocimientos sobre cambios climáticos muy frecuentemente utilizada por los docentes investigadores es el internet.

Todas las instituciones opinan que son necesarios los centros de investigación y transferencias de tecnologías y cambio climático en las universidades del país y existe coincidencia en relación a los aportes que esta institución puede lograr a nivel nacional.

Objetivo

Determinar las necesidades de investigación y transferencia de tecnología orientadas al mercado.

Metodología

Mediante el uso de instrumentos específicos que fueron diseñados por expertos del proyecto CELA en la universidad de Galleo en Guatemala, se realizó una investigación en Nicaragua con el objetivo de determinar las necesidades de investigación y transferencia de tecnología orientadas al mercado.

El método de investigación se basó en un muestreo mediante el modelo de entrevistas cuyo universo está definido por tres tipos de problemas:

1. Las empresas privadas en el ámbito de la a

agricultura y otros sectores, como dos estratos separados, que para el caso de Nicaragua la población estaba definida por aquellas empresas que tuvieran algún tipo de información vinculada al tema de cambio climático o producción más limpia, por lo que se utilizó la base de datos de empresas que participan en el Premio a la Producción Más Limpia en Nicaragua.

2. Instituciones de Educación Superior, Profesores y/o Investigadores, en este grupo clasifica todo el personal que de una manera u otra

están relacionados con los diferentes programas y facultades que estas entidades tienen. La población fue definida a partir de una lista de docentes y administradores de instituciones de educación superior en la que se contempló todo el universo de los profesores y administradores.

Sin embargo la mayor limitación es que la mayoría de las universidades no tenían ninguna actividad con el cambio climático.

3. Los tomadores de decisiones en instituciones públicas y organizaciones no gubernamentales, para este grupo se había elaborado un listado inicial de instituciones que tuvieran vínculos con el tema, y la muestra se obtuvo a partir de la consulta con un grupo de instituciones que en Nicaragua están organizadas en la Alianza Nicaragüense ante el

cambio Climático (ANAC), la mesa Nacional de Gestión del Riesgo (MNGR) y el gobierno.

Una vez definida la muestra se procedió a la etapa de las entrevistas las cuales se desarrollaron de la siguiente forma.

Entrevistas a empresas privadas: 33 (todas se desarrollaron mediante un entrevistador)

Entrevistas a docentes: 17 (12 se enviaron por email y 5 fueron realizadas a través de un entrevistador)

Entrevistas a tomadores de decisiones: 11 (todas se desarrollaron mediante un entrevistador)

Total de entrevistas: 61

Posteriormente se procesaron los datos a través del software de análisis predictivo SPSS.

Resultados

2. EMPRESAS

PERFILES

EL 51.5% de las empresas entrevistadas tienen hasta 50 trabajadores, el otro 48.5 % se distribuye en rangos que van desde 51 a 500 o más trabajadores, mientras que el 54.5 % de las empresas que respondieron declararon que facturan hasta U\$5 millones de dólares al año, y un 15.2% de las que respondieron, declararon que facturan entre C\$ 5.1 Y C\$70 millones y un 121% no respondió.

Tabla 1: número de empleados

Cant. de Empleados	Frecuencia	Porcentajes	Porcentaje Valido	
Hasta 50	17	51.5	51.5	51.5
De 51 a 100	2	6.1	6.1	57.6
De 101 a 150	3	9.1	9.1	66.7
	2	6.1	6.1	66.5
	1	3.0	3.0	72.7
	3	9.1	9.1	75.8
	5	15.2	15.2	84.8
	33	100.0	100.0	100.0

También se pudo comprobar que la mayoría de las empresas entrevistadas (36.4%) realiza sus operaciones en Centroamérica, mientras que el 27.2 % realiza sus operaciones en el país. El resto de las empresas realiza sus operaciones en Estados Unidos, y otros mercados internacionales.

Tabla 2:
¿En qué región realiza negocios su empresa?

Nicaragua	9	27.2%
Centro América	12	36.4%
América Latina	1	3%
Norte América	6	18%
Europa	2	6.2%
África	0	0%
Medio Oriente	0	0%
Australia	0	0%
Nueva Zelanda	0	0%
Asia	2	6.2%

En relación al nivel educacional alcanzado por los entrevistados, son mayoritarios, los que poseen nivel diversificado (39.4%) y licenciatura (33.3%. solo un 24.2% de los entrevistados tienen diploma de maestría y un 3% no tiene ningún diploma.

Actitudes hacia el cambio climático

Solo el 57.6% de las empresas entrevistadas opino que era de media a alta y alta la prioridad de responder eficazmente a las amenazas y oportunidades del cambio climático y el otro 42.4% considero que era entre baja media prioridad mientras que el 81.6% respondió que era de media a alta y alta la prioridad de reducir costos e incrementar eficiencia y un 87.9% opino que el aumento de rentabilidad y retención de clientes era de media a alta y alta la prioridad.

En otros criterios como innovar para diferenciarse de la competencia y atraer, retener y motivar gente para entonces talentos la opiniones fueron más divididas en cuanto al nivel de prioridad.

En relación a cuáles son los desafíos de la empresa ante el cambio climático, solo 54.6% de los entrevistados opinaron que era una prioridad de media a alta y alta la amenaza creciente a personas y activos resultados de eventos climáticos extremos, el otro 46.4% considero que

este aspecto era una prioridad de baja a media.

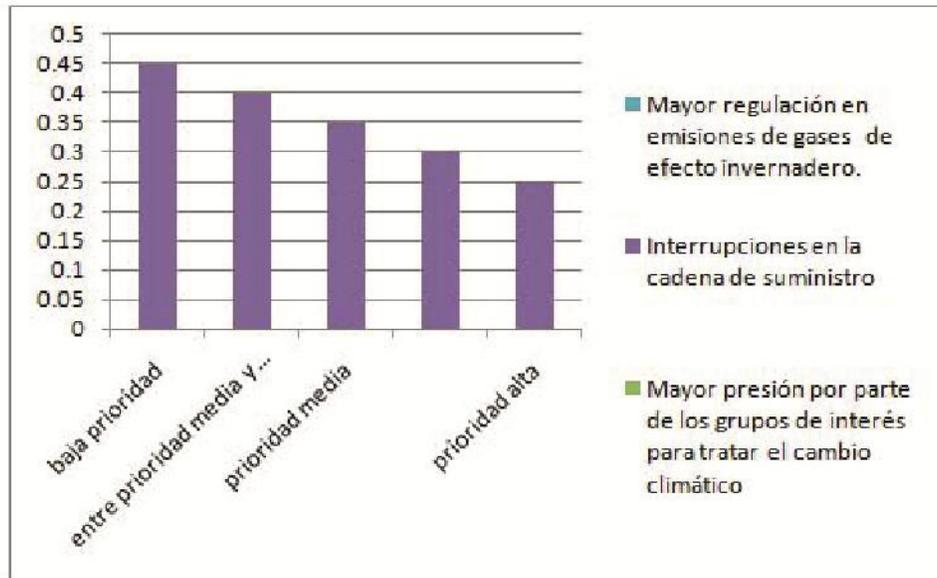
En relación para otros desafíos para las empresas las opiniones fueron muy similares por ejemplo, cuando se pregunto sobre el nivel de prioridad en el futuro de la demanda de nuevos productos o servicios por parte de los consumidores, el 54.5% respondió que era de media alta y de alta prioridad mientras que el 45.5% de los entrevistados opinaron que era de baja a media prioridad.

Solo el 48.5% de los entrevistados opino que las interrupciones en la cadena de suministro era entre media y alta prioridad, mientras que el 51.5% opino que era de baja a media prioridad.

Tabla 3. ¿Cuáles son los efectos más importantes que usted considera que su organización enfrentara en los próximos dos años?

efectos	Baja prioridad	Entre prioridad media y prioridad baja	Prioridad media	Entre prioridad alta y prioridad media	Prioridad alta	total
Amenaza creciente a personas y activos resultados de eventos climáticos extremos	4 12.10%	2 6.10%	9 27.30%	5 15.20%	13 39.40%	33 100.10%
Demanda de nuevos productos o servicios por parte de los consumidores	3 9.10%	4 12.10%	8 24.20%	8 24.20%	10 30.30%	33 99.90%
Mayor presión por parte de los grupos de interés para tratar el cambio climático	6 18.20%	3 9.10%	7 21.20%	6 18.20%	11 33.30%	33 100.10%
Interrupciones en la cadena de suministro	2 6.10%	5 24.20%	10 33.30%	6 15.20%	10 21.20%	33 100.00%
Mayor regulación en emisiones de gases de efecto invernadero.	2 6.10%	8 24.20%	11 33.30%	5 15.20%	7 21.20%	33 100.00%
terremotos	0 0.00%	0 0.00%	1 100.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 100.00%

Sin embargo, la interrupción de la cadena de suministro) destrucción de carreteras y puentes) afecta tanto el abastecimiento de insumos, como la distribución de productos a los mercados. Esto quizás, sugiere que las empresas no están plenamente conscientes de efectos en sus costos y oportunidades de mercado de mercado ante el Cambio climático.



Recursos Humanos y Universidades antes el cambio climático.

En relación al nivel de conocimientos expresados por las empresas, solo el 30.3% tiene suficientes conocimientos sobre el cambio climático y sus efectos mientras que un 36.4% considera que es un aprendizaje del tema y el 33.3% no tiene conocimientos suficientes.

Cuando se pregunto el grado en que los empleados están sensibilizados en relación con el cambio climático, el 33.4% respondió entienden de forma general el problema y los aspectos claves para enfrentar los riesgos, mientras que un 42% tiene un entendimiento vago del problema y el 27.4% son escépticos o no tienen idea como el cambio climático puede afectarlos.

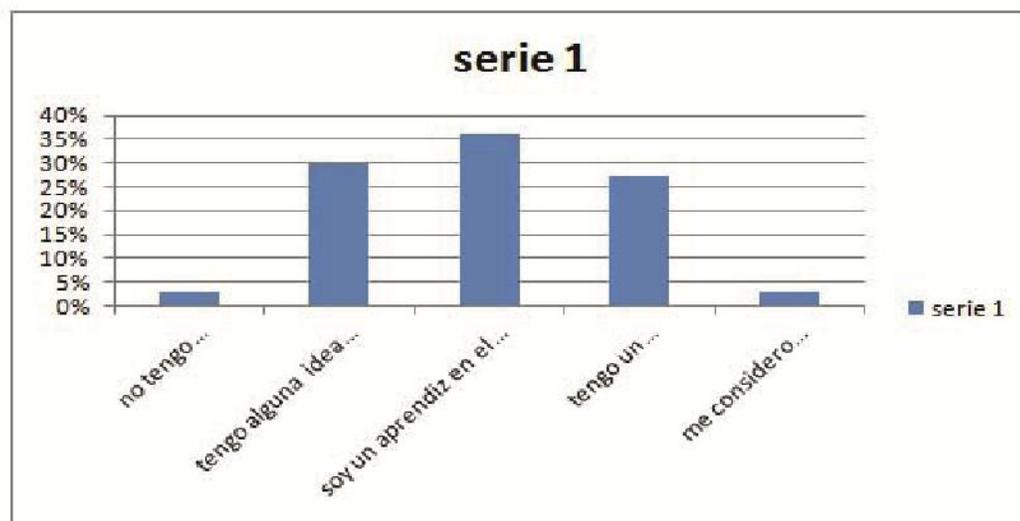


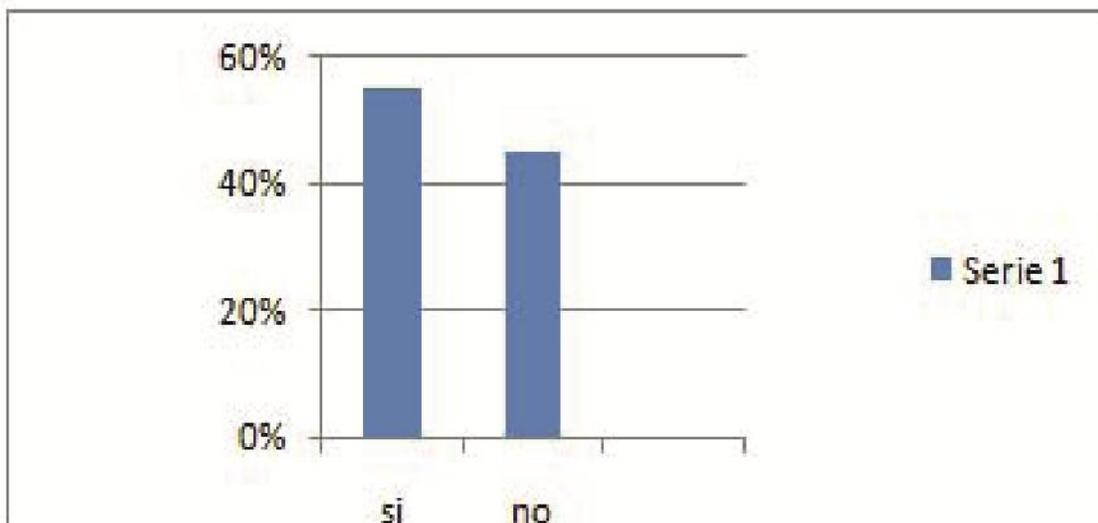
Tabla 5. ¿En que grado considera que sus empleados están sensibilizados en relación con el cambio climático?

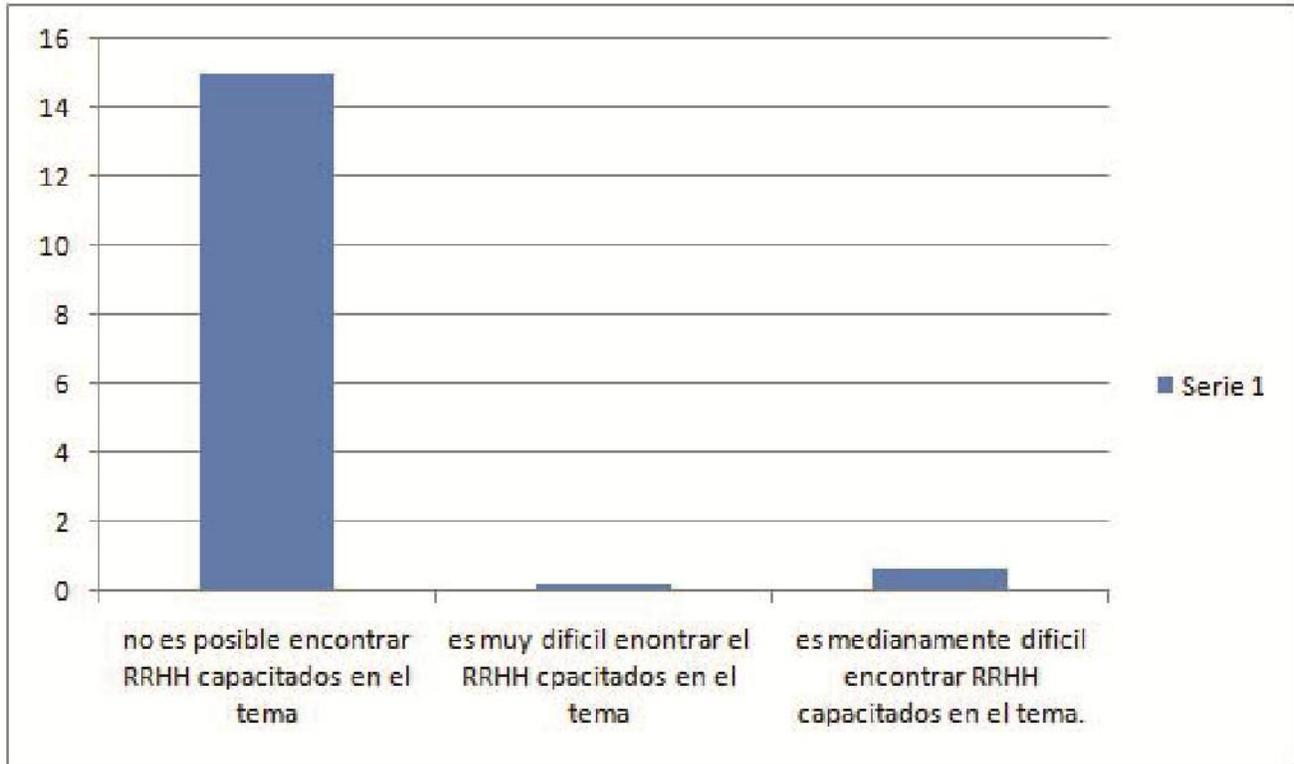
Grado de sensibilización	frecuencia	porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
No entienden el tema del cambio climático a como este afectara nuestros negocios.	4	12.1	12.1	12.1
Son escépticos y no creen que el cambio climático este ocurriendo actualmente.	4	12.1	12.1	24.2
Entendimiento y conciencia del cambio climático presente pero vago	14	24.4	42.4	66.7
Tienen un entendimiento vago, pero están conscientes de los temas clave.	9	27.3	27.3	93.9
Entienden completamente el tema y conocen nuestra huella de carbono y estrategia empleada.	2	6.1	6.1	100.0
Total	33	100.0	100.0	

Este dato confirma los resultados sobre la escasa percepción que se tiene en relación a la prioridad de los desafíos que el cambio climático implica para las empresas.

Por otro lado, el 60.6% de los entrevistados consideran que es de medianamente difícil a muy difícil encontrar recursos humanos en el tema de cambio climático.

Tiene empleados o a necesitado contratar personal calificado en el tema de cambio climático

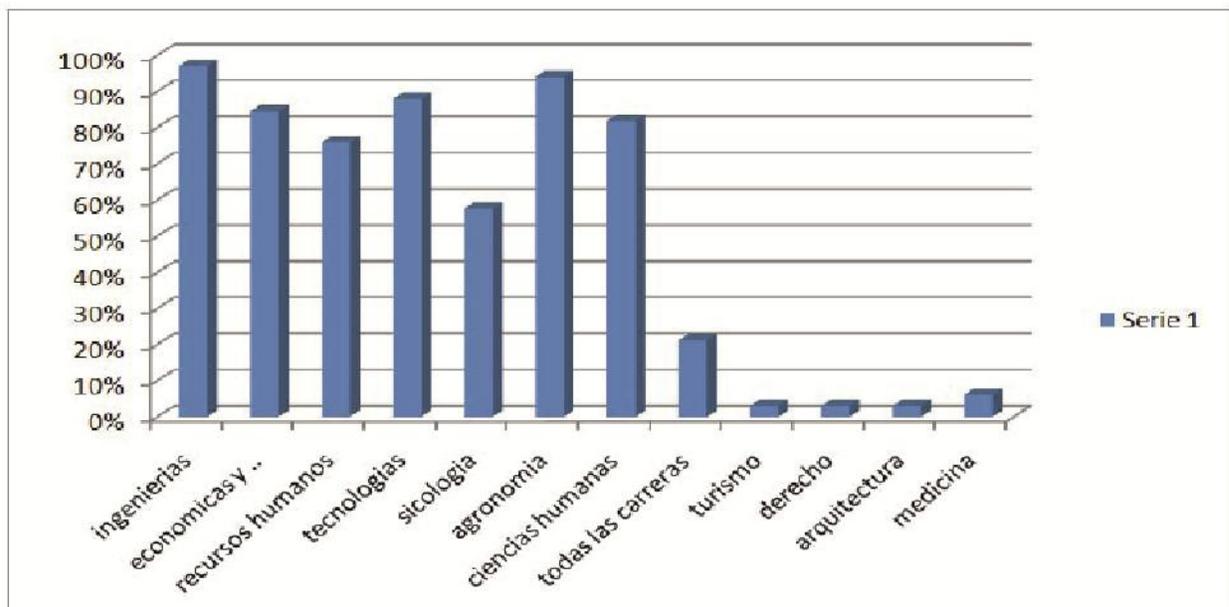




Las empresas consideran que es muy difícil obtener recursos humanos calificados en el tema de cambio climático.

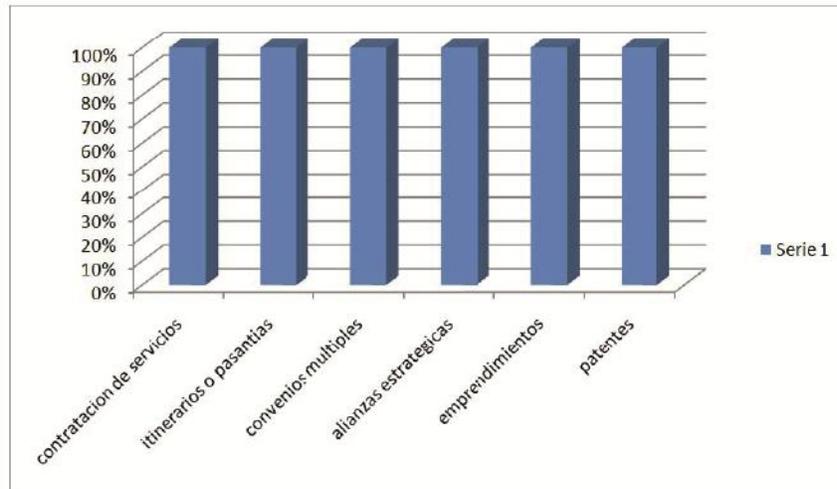
Cuando se pregunto a los empresarios sobre las carreras universitarias que debían recibir conocimientos sobre el cambio climático mas del 80% respondió que las carreras de ingeniería, económicas y administración de empresas, tecnología de información y comunicación, agronomía y ciencia política.

Entre un 50 y un 70% de los entrevistados, mientras que un 21.2% opino que debían impartirse estos conocimientos en todas las carreras



Sobre el tipo de relación universidad-empresa que debe desarrollarse para enfrentar el problema de cambio climático, el 87.9% de los entrevistados opinaron que debían establecerse alianzas estratégicas (universidad-empresa), otro 74.2% opino que a través de

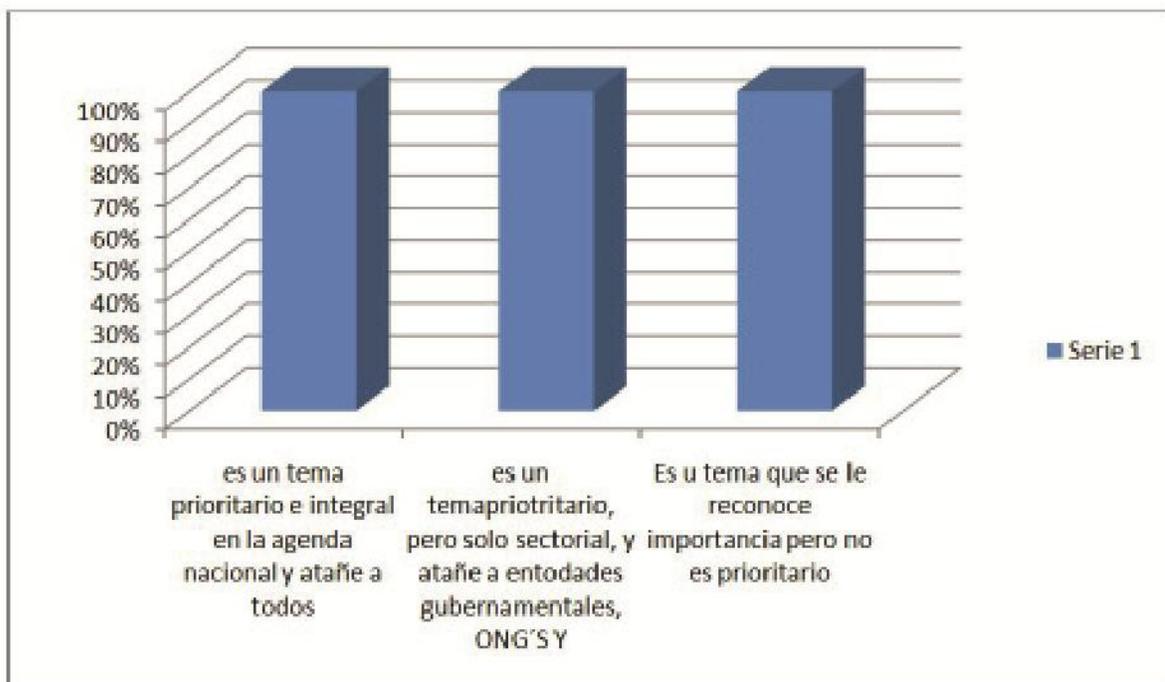
contrataciones de servicios, otro 69.9% pensó a través de convenios múltiples, un 66.7% opino a través de emprendimientos mutuos de investigación, también un 60.6% opino que a través de interinato o pasantías y un 51.5% a través de ejercicios profesional supervisados.



Aspectos jurídicos del cambio climático

Cuándo se pregunto ¿cual es el grado de importancia y prioridad que tiene, el tema de cambio climático en el país? El 66.7% de los empresarios respondieron que es un tema prioritario e integral en la agenda nacional y

que es un tema prioritario, pero solo sectorial, y atañe a entidades gubernamentales, ONG's y algunas empresas, y el 21.2% que es un tema que se le reconoce importancia pero no es prioritario.



Este dato debe llevarnos a razonar sobre la necesidad de integrar todos los actores nacionales para buscar el desarrollo de acciones conjuntas para eficaz adaptación al cambio climático.

El 100% de los empresarios entrevistados están de acuerdo que se legisle en materia de cambio climático. También consideran entre las medidas más importantes que deben impulsarse desde el gobierno son sensibilizar a la población, hacer cumplir las leyes, así como capacitar y divulgar en el tema.

Centros de transferencia de tecnología en cambio climática desde las universidades

El 100% de los empresarios entrevistados están de acuerdo con el establecimiento de centros de investigación y transferencia de tecnología en cambio climático desde las universidades. En cuanto al rol de estos centros, los entrevistados opinan que deben desarrollar acciones en el siguiente orden de importancia:

- Fomentar el uso de tecnología apropiadas (27.3%)
- Concientizar, enseñar y promulgar (24.2%)
- Capacitar a las empresas (9.1%)
- Mantener informada a la población (9.1%)
- Facilitar conocimientos a la sociedad (6.1%)
- Acompañar a las empresas formular estrategias (3.0%)
- Ampliación y promulgación de los conocimientos (3.0%)
- Minimizar emisiones (3.0%)
- No responde (15%)

Impactos, oportunidades y estrategias de adaptación

En cuanto a los impactos, efectos y oportunidades

Impactos, oportunidades y estrategias de adaptación

En cuanto a los impactos, efectos y oportunidades para la adaptación se denota que el nivel de conocimientos sobre el tema en el sector empresarial es muy bajo, lo cual evidencia en los siguientes indicadores:

- El 84.8% respondió que los daños del cambio climático a la producción son ningunos y pocos frecuentes.
- El 87.4% respondió que los daños del cambio climático al abastecimiento son ningunos y pocos frecuentes
- El 88.4% respondió que los daños del cambio climático a la infraestructura son ningunos y pocos frecuentes.
- Posteriormente cuando se pregunto sobre las amenazas del cambio climático en cuanto a temperatura, inundaciones, y otras amenazas, así como las medidas de adaptación entre un 90 y un 93% de los entrevistados no respondieron

Sin embargo, una breve recopilación de cifras de la CEPAL (2007), sobre las evaluaciones de daños causados por eventos meteorológicos extremos en 25 años (desde 1928 al 2007), pone en evidencia la pérdida de 3.458 vidas; 1432.354 damnificados; daños por US\$ 3.024 millones de dólares y de ellos US\$ 1.939 millones han significado la destrucción total o parcial en acervo o capital.

Un estudio reciente (CEPAL 2011), sobre la economía del cambio climático para centro américa expone que:

- Se prevé que la demanda de agua pueda incrementarse en un rango del 20-24% al 2100, con una disminución de la disponibilidad total del agua en un rango de 35-63% rangos que son superiores al 20% de estrés hídrico aceptado internacionalmente.

•El sector agropecuario será uno de los más afectados por el cambio climático, estimándose una reducción del 9% (agropecuario) y 13% en el pecuario al 2011, afectando la producción de maíz, frijol y arroz.

•El costo económico acumulado para el 2100 oscila entre 44.000 millones de dólares y 73.000 millones de dólares (de acuerdo a los diferentes escenarios). En términos del producto interno bruto representarían un rango del 32-54% del PIB regional afectado por el cambio climático.

Docentes

En el personal docente encuestado predomina el grado de Maestría con un 88.2% de Doctor en ciencias con un 5.9% y licenciado con un 5.9%

Sin embargo, cuando se le pregunto a los docentes sobre sus áreas de especialización caso todos proceden de áreas de especialización diversas tales como ; agricultura, ambiente, desarrollo y territorio, educación ambiental, energética evaluación de riesgos y reducción de desastre, gestión de recursos de suelo, gestión de riesgos y adaptación al cambio climático, ingeniería de saneamiento ambiental, maestría en gestión universitaria, manejo de recursos hídricos y medio ambiente.

El 82.9% de los docentes entrevistados se dedica a la docencia, un 5.9% no se dedica a la docencia y un 11.8% no respondió, mientras que el 58.8% de los docentes entrevistados realizan labores de investigación, un 17.6% no realiza

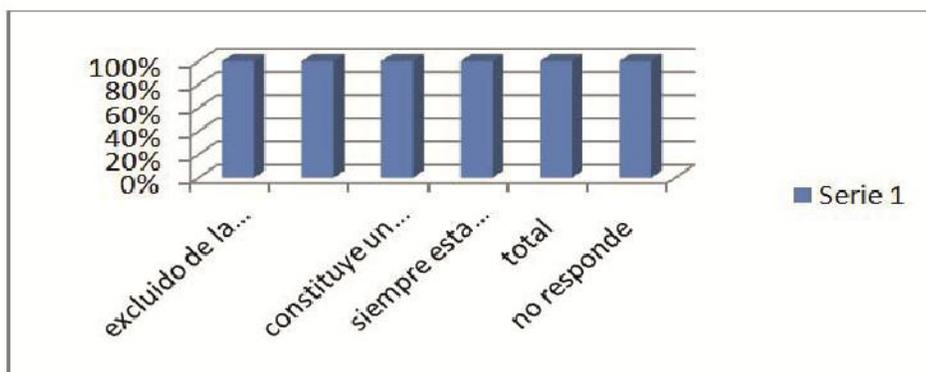
investigación y un 23.5% no responde.

En cuanto a publicaciones, solo el 35.3% de los docentes entrevistaos realizaron entre el 1 y 3 publicaciones sobre el cambio climático, mientras que el 64.7% no responde. Cuando se pregunto a los docentes ¿cuantos cursos imparte sobre cambio climático en el ciclo académico actual? Solo el 41.2% respondió que imparte entre 1 y 3 cursos, mientras que el 58.8% no respondió.

Formación de interés sobre el cambio climático

En relación a la formación de los docentes entrevistados, el 11.8% se considera como un experto en el tema, el 41.2% respondió que tenía conocimiento suficiente sobre el tema, el 11.8% respondió ni mucho ni poco conocimiento, el 29.4% respondió que tenía alguna idea y conocimiento y el 5.9% respondió no tener ninguna idea ni conocimiento sobre el tema.

Por otro lado cuando se pregunto a los docentes sobre cual es la situación del cambio climático en las prioridades docentes y de investigación en las instituciones de enseñanza superior, el 23.5% considero que el tema siempre esta en la agenda, pero se toca como parte de temas mas amplios, el 35.3 considero que constituye un tema con la misma prioridad que otros, mientras que el 29.4 opino que el tema se menciona en agenda pero hay otros mas fundamentales, también un 5.9% opino que esta excluido de la agenda por que se considera una moda pasajera y un 5.9% no responde.



Requisitos para la formación y certificación sobre el cambio climático

En relación al rol de las instituciones de educación superior ante el cambio climático, las opiniones de los docentes fueron diversas, por ejemplo, solo el 58.8% considero que debía enfocarse en la docencia, mientras que un 82.4% considero que el rol debía enfocarse en la investigación sobre los efectos en Nicaragua y un Centroamérica. Por otro lado el 58.8% de los entrevistados opino que debía trabajarse en investigación y desarrollo e tecnologías de mitigación y adaptación, también un 58.8% opino que debía enfocarse en propuesta de leyes y regulaciones para mitigación y adaptación y otro 58.8% opino que el rol debía enfocarse en transferencia de tecnología para mitigación y adaptación.

En cuanto a los tipos de carreras que deben recibir formación en cambio climática existe cierta similitud de los resultados en relación al

sector empresarial. El 100% de los entrevistados considero que estos temas deben incluirse en las ingeniería, el 7.6% opino favorablemente en ciencias económica y administración de empresas; el 41.2% opino de forma favorable en la formación de Recurso Humanos; el 64.7% en tecnologías de información y comunicación; el 94.1% en Agronomía y el 58.8% en Ciencias Humanas, sociología y ciencias políticas.

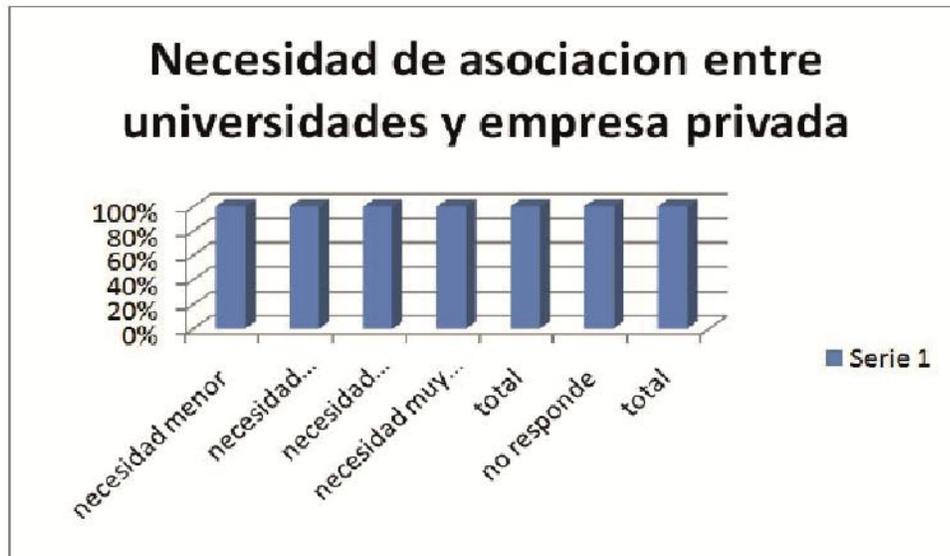
Fortalecimiento institucional en materia de cambio climático

En relación a la necesidad de fortalecimiento de conocimientos en el tema de cambio climático el 88.3% lo considero entre una necesidad importante y muy importante, mientras que el 12.7% como una necesidad normal o menor.

Similar respuestas a la anterior brindaron los docentes a la pregunta sobre la necesidad actualizado ante los grandes cambios tecnológicos en el campo del cambio climático.



En relación de la necesidad de mayor colaboración entre la universidad y las empresas en el tema del cambio climático el 58.8% de los entrevistados expreso que era una necesidad muy importante, el 23.5% expreso que era una necesidad importante, mientras que el 10.2% expreso que era poco importante y un 5.9% no respondió.



Viabilidad de los centros de investigación y transferencia de tecnología.

En relación al interés mostrado por los docentes hacia los centro de investigación y transferencia de tecnología al cambio climático, el 86.4% de los entrevistados mostraron tener interés en la creación de estos centros, mientras que ele 5.9% dijo tener algún interés y el 17.6% no respondió

En opinión de los entrevistados las tareas más importantes de los centros de investigación y transferencias de tecnología en el cambio climático son.

- Investigación aplicada
- Aportes a códigos y regulaciones relacionada al cambio climático.
- Intercambio de docentes para la ejecución de asignaturas
- Desarrollo de conferencias especializadas en el tema.

3.TOMADORES DE DECISIONES EN UNIVERSIDADES, INSTITUCIONES PÚBLICAS Y ONG

Características de las organizaciones

Esta muestra fue dirigida a funcionarios de instituciones públicas, organizaciones no

Viabilidad de los centros de investigación y gubernamentales y tomadores de decisión en universidades. El 54.5% de los entrevistados provienen de instituciones públicas, el 36.9%de organizaciones no gubernamentales y el 9.6% tomadores de decisiones en universidades.

De los entrevistados el 45% tiene grado académico de Maestría, el 45.5% de licenciados y el 9% de Doctorado.

Del total entrevistado:

- Un 27.3% realizan labores de docencia
- Un 72.7% realizan labores de investigación
- Un 72.7% realizan labores de extensión, asistencia técnica y transferencia tecnología
- Un72.7% realizan labores de promoción y cabilde de objetivos y espacios en el gobierno y sociedad
- Un 72% realizan labores de regulación: vigilancia y aplicación de las normas

Sin embargo de los entrevistados:

- Solo un 9.1% realizan trabajos y planes sobre cambios climáticos con las alcaldías
- Solo un 9.1% realizan comunicación y ejecución de proyecto

- Solo un 9.1% realizan actividades de sensibilización, acciones demostrativas en comunidades

- Solo un 9.1% realizan cuestión de programa u proyecto de cambio climático

- Solo un 9.1% realizan educación, Sensibilización

De las instituciones entrevistadas solo el 18.2% realizan sus operaciones en la ciudad capital, mientras el 82.1% realizan sus operaciones con sedes en el interior del país.

Comportamiento y estrategias hacia el cambio climático

El 91% de los entrevistados opino que el cambio climático representa una alta prioridad sobre la amenaza creciente a personas y activos resultados de eventos climáticos extremos, mientras el 54.6% opino que era una alta y de media a alta prioridad la interrupción de las cadenas de suministros, mientras que el 66% opino que era de baja a media prioridad la demanda de nuevo producto o servicio por parte de los consumidores.

En cuanto al nivel de conocimiento, el 27.3% se consideró conocedor o experto en el tema mientras que un 54.5% dijo tener un conocimiento suficiente mientras que un 18.2% declaro un aprendiz en el tema.

Mientras que cuando se preguntó ¿Qué grado considera que sus colaboradores están sensibilizados en relación con el cambio climático? Un 18.2% expreso que tenían un entendimiento y conciencia del cambio climático presente por vago, un45.5% contesto que tenía un entendimiento vago, pero están conscientes de los temas claves y un 36.3% contesto que entiende completamente el tema y conoce nuestras huellas de carbón y estrategia empleada.

Contribuciones de las organizaciones

Según la opinión de los entrevistados, solo un

18.2% planean organizar programas de pregrado o posgrado en cambio climático dentro de los próximos 24 meses, mientras que un 9.1% opino que no piensan utilizar en el futuro, un 18.2% no sabe y un 54.2 % no responde.

El 54.5% expreso que desde antes del 2007 a desarrollados proyectos o intervenciones tanto en el campo de la mitigación como la adaptación (promoción en el campo organización, capacitación, asistencia técnica y financiera) , mientras que el 36.4% lo ha hecho desde el 2007 hasta la fecha, un 9.1% planea hacerlo en los próximos 24 meses, un 18.2% no piensa utilizarlo en el futuro y un 9.1% no responde.

En relación a las preguntas ¿Ortega promueve becas en cambios climáticos?, el 9.1% respondió de vez en cuando, el 72.7% respondió muy rara vez y el 18.2% no respondió. Solo el 18.2% que se utiliza personas experimentadas de diferentes arias de conocimientos para transferir su competencia a estudiantes y personas docentes en cambios climáticos, mientras que el81.2% no respondió.

Cuando se preguntó ¿utiliza capacitación externa para mantenerse al día con los avances tecnológicos en cambios climáticos?, el 27.2% expreso que lo hacía frecuentemente, el 18.2% expreso que lo hacía periódicamente, pero no tan frecuente, un 36.4% dijo de vez en cuando, un 9.1% rara vez y un 9.1% no sabe.

¿En qué grado considera que sus colaboradores están sensibilizados en relación con el cambio climático?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Entendimiento y conciencia del cambio climático presente pero vago	2	18.2	18.2	18.2
Tienen un entendimiento vago, pero están conscientes de los temas vagos	5	45.5	45.5	63.6
Entienden completamente el tema y conocen nuestra huella de carbono y estrategia empleada	4	36.4	36.4	100.0
Total	11	100.0	100.0	

Capacitación externa para mantenerse al día con los avances tecnológicos en Cambio Climático

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Utilizado antes del 2007	2	18.2	20.0	20.0
Utilizado desde el 2007 a la fecha	5	45.5	50.0	70.0
Se planea utilizarlo dentro d los siguientes 24 meses	1	9.1	10.0	100.0
No se utilizan ni se piensa utilizar en el futuro	2	18.2	20.0	100.0
Total	10	90.9	100.0	
No responde	1	9.1		
Total	11	100		

La principal fuente sobre cambio climático utilizada por los entrevistados es el internet, ya que el 90.9% lo utiliza muy frecuente y el 9.1% lo utiliza periódicamente pero no tan frecuente.

Utilización de tecnología de información (internet) para obtener conocimiento externo sobre cambio climático

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy frecuente	10	90.9	90.9	90.9
Periódicamente, pero no tan frecuente	1	9.1	9.1	100.0
Total	11	100.0	100.0	

En cuanto a las inversiones para obtener conocimientos sobre cambio climático, el 18.2% dijo que lo hacía frecuentemente, mientras que el 40.5% dijo que lo hacía periódicamente, pero no tan frecuentemente, el 18.2% expreso que lo hacía de vez en cuando y el 18.2% que lo hacía muy rara vez.

En relación al apoyo hacia los colaboradores ante la pregunta ¿Apoya/incentiva a los colaboradores a participar en proyectos de equipo o conferencias con expertos externos en cambio climático?, el 36.4% de los entrevistados expreso que lo hacía muy frecuentemente, un 18.2% expreso periódicamente y no sabe 9.1%.

Inversiones en materia de cambios climáticos

El 90.9 de los entrevistados dijo que existía en su entidad una estrategia o plan que oriente las actividades de cambio climático, mientras que un 18.2% dijo que este instrumento se cumplía en alto grado, un 54.5% dijo que se cumplía El

bastante un 18.2% dijo que se cumplía mas o menos y 9.1% dijo que no se cumplen.

En relación a la pregunta ¿tiene su identidad un presupuesto destinado a la inversión de cambio climático? El 54.6% respondió que sí, mientras que un 36.4% dijo que no, y un 9.1% no sabe.

En cuanto a la inversión que realizan las instituciones en cambio climático, el 18.2% considera que es alto, mientras que el 54.5% considera que la inversión es media y un 27.3% no sabe.

Centro de investigación y transferencia de tecnología en cambio climático

El 100% de los entrevistados están de acuerdo con la existencia de centros de investigación y transferencias tecnológicas en cambio climático en las universidades.

De acuerdo a la labor que ejercen las universidades ¿están de acuerdo en que estas tengan centros de transferencias de tecnologías en cambio climático?

	frecuencia	porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Si	11	100.0	100.0	100.0



Conclusiones

1.El sector empresarial otorga mayor prioridad a reducir costos e incrementar eficiencias, el aumento de la rentabilidad y retención de clientes en relación a responder eficazmente a las amenazas y oportunidades del cambio climático. Lo que indica que hay una brecha de conocimientos en relación a los impuestos y oportunidades que ofrece el cambio climático.

2.Otra brecha de conocimientos se pone de manifiesto en relación a los desafíos de la amenaza crecientes a personas y activos que resultan de eventos climáticos extremos, mientras que para las empresas esta es una

prioridad de media a alta, para los tomadores de decisiones y los docentes opinaron que este es un tema de muy alta prioridad. Sin embargo esta brecha esta correlacionado por una diferencia marcada entre el nivel académico representado por el sector empresarial, en relación a los tomadores de decisiones y docentes.

3.Las empresas consideran que es muy difícil obtener recursos humanos calificados en el tema de cambio climático y existe similitud de opiniones en relación a las diversas carreras universitarias que deben recibir información en cambio climático priorizando las ingenierías

de todo tipo, humanidades, economía, etc. en relación en lo que opinaron los tomadores de decisiones y los docentes.

4. Según la visión de las empresas, la mayoría opina que el tema del cambio climático no es una prioridad nacional de país y que existe una visión sectorial y limitada sobre el cambio climático, el cual se maneja en el cambio de las universidades y organizaciones no gubernamentales. Por su parte los resultados de las entrevistas a los docentes expresan que el tema no es de prioridad para sus instituciones.

5. Dado el alto índice de no responde registrado en la parte sobre los impactos del cambio climático, se induce que existe un desconocimiento por parte del sector empresarial de cuáles pueden ser los impactos presentes y futuros del cambio climático en el ámbito de sus organizaciones.

6. A pesar de que existe una abundante formación de maestrías relacionadas con la temática medioambiental, los cursos que se imparten en las universidades sobre cambio climático son muy escasos.

7. No existe un programa nacional de formación de posgrado en cambio climático

y solo el 58% de los docentes entrevistados realizan tareas de investigación

8. La mayoría de los docentes expresaron tener conocimientos suficientes sobre el tema de cambio climático, pero hay falta de expertos y la cantidad de publicaciones nacionales en el tema son escasas e insuficientes para llegar a los diferentes sectores de la sociedad

9. Todo los docentes opinan que es una necesidad importante fortalecer los conocimientos en el tema de cambio climático en el país.

10. Las instituciones entrevistadas opinan que es baja la frecuencia de acceso a becas para adquirir conocimiento sobre cambio climático.

11. A nivel nacional las fuentes de conocimientos sobre cambios climáticos muy frecuentemente utilizada por los docentes investigadores es el internet.

12. Todas las instituciones opinan que son necesarios los centros de investigación y transferencias de tecnologías y cambio climático en las universidades del país y existe coincidencia en relación a los aportes que esta institución puede lograr a nivel nacional

Recomendaciones

1. Crear un mecanismo de Alianza entre Universidades, Empresas y Organizaciones Gubernamentales y No Gubernamentales impulsada desde el Gobierno para la construcción de capacidades en cambio climático, porque existe una evidente falta de capacidades para enfrentar los enormes retos de la adaptación.

2. Es necesario elaborar un programa de fortalecimientos de capacidades para el sector empresarial sobre las bases del cambio climático que permita a cada empresa participante conocer e identificar sus propios impactos y oportunidades.

3. Extender la experiencia del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología en Cambio Climático del proyecto CELA hacia otras universidades nacionales, para la creación de capacidades nacionales en materia de investigación y formación de capacidades en cambio climático en coordinación y con el apoyo del Consejo Nacional de Universidades.

4. Crear un programa nacional de formación de capacidades en cambio climático para nivelar conocimientos para los docentes universitarios y propiciar temas de investigación conjunta.

5. Propiciar y fomentar el desarrollo de proyectos de investigación en todas las universidades sobre el cambio Climático, sus riesgos e impactos.

6. Sugerir al CNU y a la Asociación de Universidades Privadas (capítulo de Nicaragua) incluir el tema de cambio Climático en los

Planes de Estudio de las carreras tecnológicas y de humanidades sobre la base de un diseño curricular de contenidos comunes pero flexible de acuerdo a los intereses de cada casa de estudio.

Bibliografía

Memoria del Centro de Investigación y Transferencia Tecnológica en Cambio Climático Nicaragua. José A. Milán Pérez. CELA-UCC. II Edición, 2014. Centro de Investigación y Transferencia Tecnológica en Cambio Climático- Nicaragua.