

**DIAGNÓSTICO DE LA PERCEPCIÓN SOBRE LOS RIESGOS
OPERACIONALES CAUSADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO**

**VALERIA CANIZALES ACOSTA
LUISA FERNANDA ESTRADA T.**

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2013**

**DIAGNÓSTICO DE LA PERCEPCIÓN SOBRE LOS RIESGOS
OPERACIONALES CAUSADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO**

**VALERIA CANIZALES ACOSTA
LUISA FERNANDA ESTRADA T.**

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2013**

Contenido

1	TEMA	6
1.1	TÍTULO DEL PROYECTO	6
1.2	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3	JUSTIFICACIÓN	7
1.4	DELIMITACIÓN	10
1.4.1	Tiempo	10
1.4.2	Impacto	10
2	OBJETIVOS	11
2.1	OBJETIVO GENERAL	11
2.2	OBJETIVO DEL PROYECTO	11
2.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3	MARCO DE REFERENCIA	12
3.1	ANTECEDENTES	12
3.1.1	Informe internacional: “CAMBIO CLIMÁTICO: OPORTUNIDAD PARA EL SECTOR EMPRESARIAL”	12
3.1.2	Informe: “¿Por qué las empresas deben liderar la adaptación al cambio climático?”	13
3.1.3	Informe: “RIESGO OPERACIONAL DE LAS ENTIDADES FINANCIERAS EN LATINOAMERICA”.	14
3.2	Marco Teórico	15
3.2.1	Cambio Climático	15
3.2.2	IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)	16
3.2.3	Vulnerabilidad	16
3.2.4	Adaptación	17
3.2.5	Mitigación	18
3.2.6	Gestión de Riesgos	19
3.2.7	Riesgos de la cadena de abastecimiento	22
4	METODOLOGÍA	24
5	ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO	26
5.1	Recursos	26
5.2	Equipo de trabajo	26
6	Desarrollo del proyecto	27

6.1	DISEÑAR UNA HERRAMIENTA QUE PERMITA ESTABLECER LA APRECIACIÓN QUE TIENEN LOS EJECUTIVOS LAS EMPRESAS DE BIENES Y/O SERVICIOS DE CALI Y SUS ÁREAS DE INFLUENCIA SOBRE LOS RIESGOS OPERACIONALES CAUSADOS POR EL CAMBIO CLIMATICO ASOCIADO AL RECURSO HIDRICO.	27
6.2	ANALIZAR LOS RIESGOS OPERACIONALES ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO EN LOS PROCESOS CON ALTA DEMANDA DE AGUA.	29
6.3	GENERAR UN INFORME DE DIAGNÓSTICO DE LA PERCEPCIÓN QUE TIENEN LOS EJECUTIVOS DE LAS EMPRESAS DE CALI Y SUS ÁREAS DE INFLUENCIA SOBRE LOS POSIBLES RIESGOS OPERACIONALES CAUSADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO RELACIONÁNDOLO CON EL CONSUMO Y MANEJO DEL AGUA POR PARTE DE LAS EMPRESAS	29
7	CONCLUSIONES	67
	BIBLIOGRAFÍA	73

1 TEMA

1.1 TÍTULO DEL PROYECTO

DIAGNÓSTICO DE LA PERCEPCIÓN QUE TIENEN LOS EJECUTIVOS DE LAS EMPRESAS DE BIENES Y/O SERVICIOS DE CALI Y SUS ÁREAS DE INFLUENCIA SOBRE LOS RIESGOS OPERACIONALES CAUSADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El cambio climático es hoy una realidad que se manifiesta en el cambio de las temperaturas atmosféricas y oceánicas, el deshielo generalizado de los casquetes polares, la desaparición de las nieves perpetuas existentes en los páramos y en el preocupante aumento del nivel del mar, que a futuro pone en riesgo ciertas ciudades costeras. Dicho cambio climático no sólo es un fenómeno natural en sus diversas manifestaciones, sino que también obedece a causas de tipo económico y social, que acentúan sus efectos negativos contra el conjunto de la especie humana. Su presencia está modificando nuestro entorno en los ámbitos económico, financiero social y cultural. Al respecto, se puede afirmar, sin temor a exagerar, que ciertas industrias son potenciales agentes contaminantes, lo que no significa que a su vez no se puedan construir o diseñar políticas industriales que permitan a tales empresas convertirse en fuente de energía limpia, elaborando estrategias de tratamiento de sus desechos que tengan efectos positivos en lo ecológico. Así, es posible asumir en forma positiva gran parte de los retos medio ambientales que permitan restablecer el equilibrio ecológico perdido.

Para llevar a cabo tal propósito, una de las formas de hacerlo es recurriendo a la idea de riesgo operacional entendido éste como *“El riesgo de sufrir pérdidas debido a la inadecuación o fallas en los procesos y en los sistemas internos, o bien por causa de eventos externos.”*David Pacheco Lopez,2009. Tales riesgos guardan una relación particular con la actividad específica de cada empresa, y pueden ser vistos también como riesgos inherentes a ellas; sin olvidar que también existen riesgos comunes en todas las actividades industriales. La prevención de dichos riesgos es una responsabilidad que deben asumir las gerencias de las empresas, identificándolos allí donde sea posible su ocurrencia, y asegurando la implementación precisa de una administración eficiente que controle sus efectos negativos.

Este proyecto tiene por objeto el estudio de un problema positivo dentro del cual se busca prevenir los posibles riesgos futuros en algunas empresas del sector industrial del Valle del Cauca, para lograr un avance positivo partiendo de un problema negativo como los son los efectos del cambio climático en los procesos operacionales relacionados con el recurso hídrico. El mencionado problema positivo está articulado a unas oportunidades con la cuales dichas empresas se podrían ver beneficiadas a partir de lo que el proyecto busca lograr. Estas oportunidades están descritas a continuación;

1. Generar una reflexión en los ejecutivos de las empresas sobre los efectos a largo plazo que el cambio climático puede generar a sus procesos productivos.
2. La Adopción de estrategias de adaptación a los posibles riesgos operacionales asociados al recurso hídrico que garanticen la viabilidad de los sistemas productivos de las empresas.
3. La Generación de una base de estrategias de mitigación a largo plazo sobre los daños potenciales que el cambio climático puede generar en los procesos asociados al recurso hídrico de la empresa.

Igualmente, este proyecto pretende formular un enfoque hacia el futuro acerca de los posibles riesgos que el cambio climático puede generar en los sistemas productivos de las empresas que tengan una alta dependencia del recurso hídrico. Para tal fin se diseñará una herramienta que permita apreciar la percepción que tienen los ejecutivos de las empresas sobre los posibles riesgos operacionales causados por el cambio climático y que nos permita conocer cuál es el consumo, manejo y atención que se le da al recurso hídrico por parte de las empresas. A partir de esto se realizará un análisis estadístico de los datos generados por la herramienta de medición y se generará un informe de diagnóstico de la percepción que tienen los ejecutivos de las empresas sobre los posibles riesgos operacionales asociados al cambio climático y su impacto en los procesos con una alta demanda de agua.

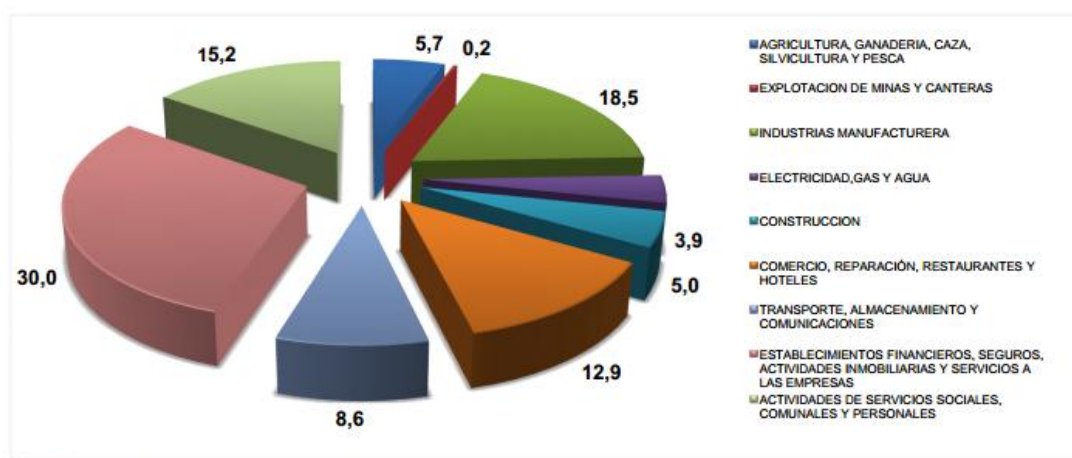
1.3 JUSTIFICACIÓN

El cambio climático es inminente, no hay forma de parar los cambios que están sucediendo debido a sus efectos, pero si se puede mitigar y adaptar estos cambios que están por venir. El cambio climático no solo afecta el clima al que estamos acostumbrados, el cambio climático afecta todo nuestro entorno económico, político, social y empresarial. Es en este último es en el que nos vamos a concentrar porque es de gran importancia saber que tan preparado está este entorno a los efectos que el cambio climático causara a las operaciones

productivas de las empresas industriales, ya que todas están disponen de recursos naturales como fuentes de materia prima. Siendo el agua un recurso natural vital para la cadena productiva de una empresa, es importante denotar que están haciendo las empresas para salvaguardar este recurso que es uno de los más afectados por los efectos del cambio climático.

El Valle del Cauca, como uno de los departamentos más influyentes de Colombia, aportó una participación del 9,6% al PIB nacional en el año 2011¹. El sector industrial manufacturero del Valle del Cauca es la segunda actividad con mayor participación en la economía departamental, con un porcentaje del 18,5%. Cali al ser la capital del Valle del Cauca, es uno de los principales contribuyentes de esta participación junto con las áreas de influencia alrededor de ella que en su mayoría están dedicadas a los procesos industriales.

Figura 1. Participación por grandes ramas de actividad en Valle, año 2011pr

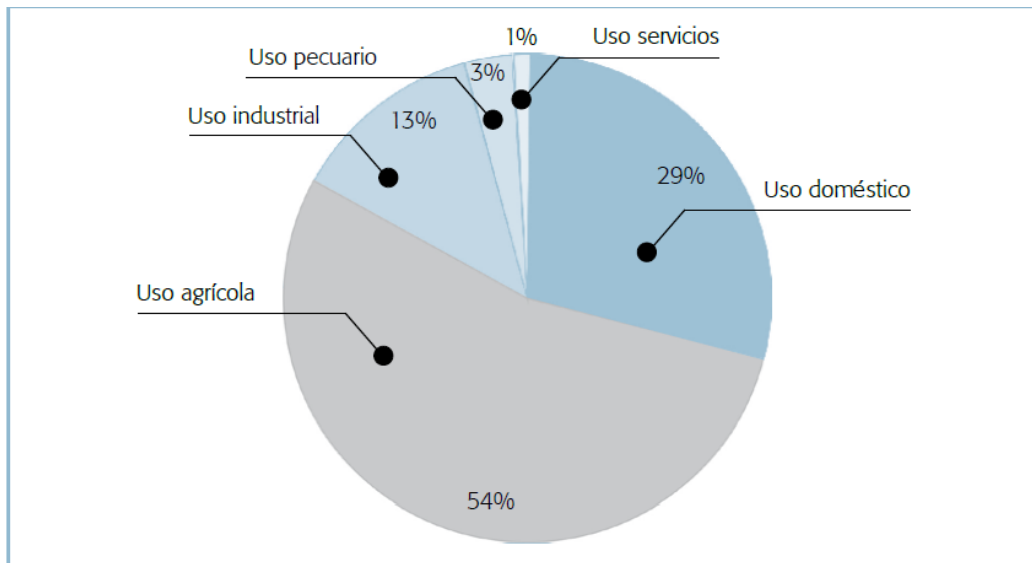


Fuente: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

El consumo de agua de Colombia está dividido entre las actividades socioeconómicas que se presentan dentro del país. Los procesos industriales de la mayoría de empresas productoras de bienes requieren al agua como principal materia prima para llevar a cabo sus productos, y aunque las de servicios no son grandes consumidoras de agua también la necesitan para poder seguir operando. Debido a la gran importancia que el agua tiene dentro de las organizaciones estas deberían de manejar una excelente gestión del agua, si es que ya no lo han comenzado hacer.

¹ DANE, BOLETIN DE PRENSA

Figura 2. Demanda de agua para las actividades socioeconómicas



Fuente: IDEAM, Informe anual sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables en Colombia, 2004. 2

La optima gestión de riesgos debe ser parte estratégica en la operación y rentabilidad de cualquier sector productivo industrial y es por esto que es de gran importancia tener en cuenta las repercusiones que el cambio climático puede traer a estas empresas industriales, sobre todo aquellas que tienen una alta demanda de agua.

Como ingenieros industriales, nos vemos involucrados en el sector industrial pues es ahí donde generalmente aplicamos todos los conocimientos adquiridos en la carrera. Es de nuestro especial interés poder aplicar los conceptos y las herramientas metodológicas en el proceso investigativo que este proyecto llevara a cabo, mediante una herramienta que nos permita analizar las percepciones de los ejecutivos sobre los posibles riesgos que el cambio climático traerá a sus empresas, sobre todo aquellas que tienen una alta demanda de agua. De esta forma podremos contribuir para que el sector industrial de Cali y sus áreas de influencia comiencen a forma una apreciación de los riesgos latentes que el cambio climático puede traer a sus procesos.

² Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible [online] 2010. Disponible en Internet :
<http://www.minambiente.gov.co/documentos/normativa/ambiente/politica/polit_nal_produccion_consumo_sostenible.pdf>

1.4 DELIMITACIÓN

1.4.1 Tiempo

Este proyecto se desarrollara en un tiempo determinado de dos semestres universitarios. El primer semestre estará dedicado a la planeación y documentación necesaria para comenzar el proyecto. Durante el segundo semestre se desarrollara las actividades requeridas para la consecución y cumplimiento de los objetivos propuestos.

1.4.2 Impacto

El cambio climático presentado durante las últimas décadas es un tema de preocupación para la sustentabilidad del mundo. Es por ello que plantea la necesidad de formular estrategias que definan acciones que permitan mitigar los efectos actuales y futuros. Como ingenieros industriales, poseemos distintas formas de ayudar a la mitigación de los efectos del cambio climático; tenemos los conocimientos y las responsabilidades de lograr un planteamiento estratégico y desarrollar metodologías para generar energías y procesos más limpios. Por otro lado tenemos el rol sustancial de gestionar los procesos productivos orientados a la sustentabilidad de la empresa y es en los procesos productivos donde somos causantes y afectados de los efectos del cambio climático.

Debido a lo anterior, recalcamos la importancia sobre lo que los efectos del cambio climático pueden causarle a la sostenibilidad de las empresas y como son los gerentes de las empresas los encargados de prever el posible riesgo que el cambio climático puede generar en su empresa ya sea en la cadena de abastecimiento o en sus proceso productivos.

El impacto que tendrá nuestro proyecto se basa principalmente en poder relacionar y aplicar las metodologías de ingeniería industrial al sector industrial de Cali y sus áreas de influencia. Nuestro propósito es encontrar cual es la percepción del riesgo que tienen los ejecutivos de las empresas sobre los efectos negativos que con lleva el cambio climático y de cómo estos pueden llegar a afectar los sistemas productivos, principalmente a los procesos que tienen una alta dependencia del recurso hídrico.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Aportar conocimientos al sector empresarial acerca del cambio climático y su impacto diverso en la gestión empresarial.

2.2 OBJETIVO DEL PROYECTO

Generar un diagnóstico de la percepción que tienen los ejecutivos de Cali y sus áreas de influencia sobre los posibles riesgos operacionales asociados al cambio climático y su impacto en los procesos con alta demanda de agua.

2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diseñar una herramienta que permita establecer la apreciación que tienen ejecutivos de las empresas de bienes y/o servicios de Cali y sus áreas de influencia sobre los riesgos operacionales causados por el cambio climático asociado al recurso hídrico.
2. Analizar los riesgos operacionales asociados al cambio climático y su impacto en las procesos con alta demanda de agua
3. Generar un informe de diagnóstico de la percepción que tienen los ejecutivos de las empresas de Cali y sus áreas de influencia sobre los posibles riesgos operacionales causados por el cambio climático relacionándolo con el consumo y manejo del agua por parte de las empresas

3 MARCO DE REFERENCIA

3.1 ANTECEDENTES

Se tendrán en cuenta cuatro informes internacionales, el primero es un informe del Consejo Coordinador Empresarial de México sobre el cambio climático realizado en el 2009 ,el segundo es un informe realizado por la empresa PricewaterhouseCoopers (PwC) en el 2011 sobre ¿Por qué las empresas deben liderar la adaptación al cambio climático?,el tercero es un informe realizado por la consultora multinacional Ervis sobre el riesgo operacional realizado en el 2005 y el cuarto es un informe realizado por Bavaria SAB Miller en Colombia en el año 2011.

Estos informes son de gran importancia para el desarrollo del proyecto porque:

- ✓ Son estudios e investigaciones que sirven de base para nuestro proyecto pues el tema de nuestra investigación es un tema poco explorado dentro del ámbito industrial colombiano y por lo tanto es necesario basarse en otras investigaciones realizadas en otros países.
- ✓ Dentro de los informes realizados en diferentes países, los de México fueron los más relevantes debido al avance que tiene este país latinoamericano en materia del cambio climático y a la similitud en cultura que hay entre Colombia y México.
- ✓ Presentan la importancia de tener en cuenta los posibles riesgos causados por el cambio climático dentro de la operación de las empresas.
- ✓ Considera a los ejecutivos los responsables de incluir estos riesgos dentro de la estrategia organizacional de la empresa

3.1.1 Informe internacional: “CAMBIO CLIMÁTICO: OPORTUNIDAD PARA EL SECTOR EMPRESARIAL”

Desarrollado por: El Consejo Coordinador Empresarial, A.C, México.

Por medio de este informe se inicia un proceso de diálogo donde se desea avanzar hacia una conciencia empresarial más limpia que ayude a mejorar la competitividad de las empresas mexicanas.

El cambio climático que se ha ido presentando a lo largo de los últimos años puede presentar en un futuro repercusiones en la forma en que operan las

empresas. La magnitud y la frecuencia en que estos impactos puedan afectar son desconocidas, más las consecuencias negativas que acarrearía la industria se puede observar en los efectos que las temperaturas altas, la escasez de agua, la pérdida de recursos naturales, el incremento en la frecuencia de eventos climáticos traerían, afectando la ubicación, el diseño, la operación, el mercado, la producción, los servicios y la infraestructura empresarial de las industrias.

Es necesario que el sector empresarial evalúe los posibles riesgos efectuados por el cambio climático y los costos de no actuar para prevenir estos daños pues a partir de esto se debe crear unas estrategias de mitigación y adaptación que permitan no solo administrar los riesgo si no que también asegure el crecimiento sustentable de la industria y ayude a impulsar un nuevo pensamiento que considere al cambio climático como un factor importante para la infraestructura industrial.³

3.1.2 Informe: “¿Por qué las empresas deben liderar la adaptación al cambio climático?”

Desarrollado por: La multinacional PricewaterhouseCoopers (PwC) en colaboración con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Este informe pretende fomentar la participación de las empresas privadas a actuar frente a los efectos del cambio climático. Es importante que las empresas privadas busquen una adaptación al cambio climático pues tiene sentido que las empresas no solo busquen proteger las operaciones contra el cambio climático sino que también aprovechen las diferentes oportunidades que puede abrir la adaptación al cambio y convertirse en empresas sostenibles.

Para adaptarse a estos cambios es necesario que el sector privado comience a gestionar los riesgos de forma correcta para que puedan prever los impactos negativos del cambio climático y aprovechar las oportunidades que este deja.

El desarrollo de este informe fue hecho por medio de entrevistas telefónicas, correos electrónicos, visitas físicas entre otros, a compañías internacionales que estuvieran generando acciones de adaptación al cambio climático, como Anglo American, ThamesWater, Nestlé, Deutsche post, GSK entre otras.⁴

³ Consejo Coordinador Empresarial. CAMBIO CLIMÁTICO: Oportunidad para el Sector Empresarial [online] Octubre 2009. Disponible en Internet :<http://www.cce.org.mx/sites/default/files/vision_empresarial_cambio_climatico.pdf>.

3.1.3 Informe: “RIESGO OPERACIONAL DE LAS ENTIDADES FINANCIERAS EN LATINOAMERICA”.

Desarrollados por: La multinacional Ervis, España.

Por medio de este informe se quiere mostrar el grado de preocupación que se esta presentando en las diferentes organizaciones financieras de países como Brasil, España, Chile y México, en cuanto a la medición del Riesgo Operacional. Este centra su análisis en dos aspectos fundamentales del riesgo que son: donde se producen las pérdidas operacionales de las organizaciones y como se puede medir y realizar el seguimiento de su evolución.

A través de este estudio se ha constatado que independientemente del país o segmento analizado, se presentan diferencias entre la percepción de las entidades sobre donde está su centro de atención para el control del Riesgo Operacional y su realidad, que en este caso se midió utilizando el coeficiente DMR de Riesgo Operacional (calculado con base en dos criterios exposición y vulnerabilidad). Estas diferencias se presentan debido a que en algunos casos las áreas que las organizaciones consideran como su centro de atención, son también las que presentan una mayor fortaleza y tienen una mayor capacidad de prevención ante los posibles riesgos, por lo que se puede decir que están controladas. Lo que recomienda el estudio es que las organizaciones centren sus esfuerzos en las áreas en las que alguno de los criterios utilizados en el coeficiente DMR están más descompensados.

3.1.3.4 Informe: “Informe de Desarrollo Sostenible F11”

Desarrollado por: Bavaria SAB Miller, Colombia

Este informe es realizado todos los años por Bavaria S.A para la multinacional SAB Miller con el fin de determinar las 10 prioridades que permite a la empresa adelantar los programas de sostenibilidad. Este informe contiene las iniciativas adelantadas, la continuidad de otras que vienen de atrás, las nuevas iniciativas y los resultados presentados dentro de las 10 prioridades. Este informe se elabora siguiendo los lineamientos de la guía G3 de la Global Reporting Initiative (GRI).

Siguiendo una política de conciencia ambiental y un buen manejo de los recursos naturales, Bavaria SAB Miller tiene dentro de sus 10 prioridades, la prioridad de “Producir más cerveza con menos agua”. La idea no solo les genera menos costos y mayor rentabilidad sino que también ayuda a mitigar el daño en el medio ambiente. Para Bavaria SAB Miller cuidar el agua es una de las prioridades que toda organización debería de asegurar en cuanto al suministro continuo del líquido para la elaboración de los productos ya que la escasez de agua es una problemática que involucra individuos, comunidades, empresas y estados. Por

esto Bavaria SAB Miller enfoca sus esfuerzos no solo a la reducción de consumo, sino que a la reutilización del agua, al reciclaje, al óptimo manejo de vertimientos y a la conservación.

Debido a esta iniciativa Bavaria SAB Miller ha reducido desde el 2008 de 4,87 hectolitros de agua consumida por un hectolitro de cerveza a 3,8 hectolitros de agua consumida por un hectolitro de cerveza al 2012.⁵

3.2 Marco Teórico

En esta parte del trabajo se citaran las bases y los conceptos teóricos sobre los que se soportara este proyecto. Para esto se consultó y se tuvo en cuenta diferentes fuentes bibliográficas que permitieron tomar algunos criterios de varias organizaciones a nivel mundial para complementar el contenido de nuestro proyecto.

3.2.1 Cambio Climático

En un principio la expresión “Cambio Climático” era utilizada para referirse a las variaciones pasadas, presentes o futuras, tanto naturales como inducidas por el hombre a una escala global, regional y local. Pero después de que varios científicos empezaran a investigar y tomar conciencia sobre el riesgo global de los gases de efecto invernadero de producción humana, se le empezó a llamar a estos con el término de “calentamiento global”, al que se definió como el detonante del cambio climático, esto quiere decir que el sobrecalentamiento de la Tierra es causa del cambio climático.

El fenómeno del Cambio Climático es un gran problema al que se está enfrentando la humanidad en este momento, ya que este es un factor muy importante para la sostenibilidad del planeta en un futuro. Este fenómeno no solo tiene consecuencias en el medio ambiente, sino que ya se están viendo afectados los ámbitos económico, financiero, social y cultural.

“El Cambio Climático es resultado de las actuales concentraciones de CO₂ y metano en la atmósfera que son las más elevadas desde hace 650.000 años. Estabilizar el calentamiento del planeta a 2 °C por término medio, requiere que de hoy al año 2050 las emisiones mundiales disminuyan en un 50% respecto de

⁵Bavaria. Informe de Sostenibilidad [online] Colombia 2011. Disponible en Internet: <<http://www.cecodes.org.co/reportes/archivos/bavaria/Informe-F11.pdf>>.

1990, lo que supone reducciones en los países desarrollados del orden del 60 al 80% en dicho periodo y una participación progresiva de los países en desarrollo.”

Para llegar a lograr esto, los sectores industriales de algunos países, están enfocando su crecimiento económico basándose en un desarrollo limpio con el uso sustentable de sus recursos, utilizando energías renovables y con el manejo de tecnologías más limpias para el medio ambiente. Además de esto también es necesario reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

Para esto es necesario identificar las diferentes oportunidades que permitan a las empresas de los diferentes sectores industriales a la generación de energía limpia y al uso eficiente de esta y de los diferentes recursos.

3.2.2 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)

El grupo intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) es un órgano científico intergubernamental en donde se evalúa y analiza científica, técnica y socio económicamente la información actual sobre el cambio climático abordando los problemas y las consecuencias medio ambientales y socio económicas que este puede traer a las distintas regiones del mundo.

El IPCC fue establecido en el año 1988 a petición de dos organizaciones de las Naciones Unidas (ONU), la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), debido a que se vieron consternadas por la constante alteración gradual del clima y la poca atención prestada a esta. Desde su inicio la IPCC ha tenido muchos científicos y expertos en el tema, que han contribuido al desarrollo de informes (1990,1995, 2001, 2007), informes especiales, documentos técnicos y guías metodológicas donde se pretende ayudar a los gobiernos a entender, adoptar y aplicar políticas de respuesta al cambio climático.

3.2.3 Vulnerabilidad

La vulnerabilidad es *“el grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, la magnitud, la rapidez del cambio climático que está expuesto un sistema, y de su sensibilidad y capacidad de adaptación” (IPCC, 2007).*⁶

El estudio de la vulnerabilidad es un factor que indica la debilidad que tienen los sistemas naturales al cambio climático. Es importante puesto que delimita los lugares donde se debe enfocar los esfuerzos de mitigación y adaptación.

En el mundo existen zonas más vulnerables que otras, en donde los efectos adversos del cambio climático tienden a sufrirse con más severidad dejando daños significativos e irreversibles. Estas zonas propensas al daño suelen ser países en vía de desarrollo pues además de tener una exposición geográfica vulnerable hacia los efectos del cambio climático, tienen poco o nada de acceso a tecnologías, recursos financieros y personal capacitado que ayuden a mitigar las consecuencias.⁷

3.2.4 Adaptación

La adaptación está definida como “los ajustes en los sistemas naturales o humanos en respuesta a estímulos climáticos previstos o a sus efectos, que mitiga los daños o explota oportunidades beneficiosas”. (IPCC, 2007)

Se puede distinguir diferentes tipos de adaptación:

- Adaptación anticipadora: se presenta antes de que se pueda presentar los efectos del cambio climático.
- Adaptación reactiva: se presenta después de haberse presentado los efectos del cambio climático.
- Adaptación autónoma: se presenta como una respuesta a los cambios ecológicos en los sistemas naturales y a los cambios en el mercado o bienestar de los sistemas humanos.
- Adaptación planificada: se presenta después de que se ha comprendido que las condiciones han cambiado o están por cambiar y por lo tanto se debe tomar medidas necesarias.
- Adaptación privada: se presenta cuando una persona, familia o empresa va detrás de un interés fundado.
- Adaptación pública: se presenta a partir de necesidades colectivas y es iniciada por una entidad gubernamental.⁸

⁶ IPCC. Cambio Climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [online] Ginebra, Suiza 2007. Disponible en Internet: <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf>.

⁷ LÓPEZ, Manuel. Cambio Climático y Calentamiento Global: Ciencias, Evidencias, Consecuencias y propuestas para enfrentarlos. México. Trillas 2009.

⁸ IPCC. Cambio Climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [online] Ginebra, Suiza 2007. Disponible en Internet: <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf>.

Junto con la mitigación, la adaptación es una acción fundamental a tener en cuenta para sobrellevar los efectos del cambio climático. Se debe tener en cuenta los episodios extremos, la variabilidad y la rapidez de cambio para crear estrategias adecuadas de adaptación a los cambios de clima previsto. (IPCC, 2001)

La capacidad de adaptación de los sistemas humanos para enfrentar el cambio climático depende de factores como la riqueza, la tecnología, la educación, el acceso a información y recursos, la infraestructura entre otros. Es por esto que los países con menos recursos son los que tienen menor capacidad a adaptarse y por ende son más vulnerables a los daños procedentes del cambio climático. (IPCC, 2001)

3.2.5 Mitigación

La mitigación está definida como “ el conjunto de acciones encaminadas a reducir la generación de GEI (Gases de Efecto Invernadero) a través de acciones basadas, entre otras, en eficiencia energética, uso de energías renovables y cogeneración.”⁹

Para lograr el objetivo de reducir estas concentraciones de GEI, se debe tener claro que esto debe lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, también se debe asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

El tipo, la magnitud, el calendario y los costos de las medidas de mitigación dependen de diferentes circunstancias nacionales y de las vías de desarrollo socioeconómico y tecnológico, y del nivel deseado de estabilización de la concentración de GEI en la atmósfera.¹⁰

Las políticas de mitigación del clima pueden fomentar el desarrollo sostenible cuando corresponden a los objetivos generales de la sociedad, produciendo grandes beneficios en esferas ajenas al cambio climático, como lo pueden ser:

⁹Consejo Coordinador Empresarial. CAMBIO CLIMÁTICO: Oportunidad para el Sector Empresarial [online] Octubre 2009. Disponible en Internet :<http://www.cce.org.mx/sites/default/files/vision_empresarial_cambio_climatico.pdf>.

¹⁰ IPCC. Cambio Climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [online] Ginebra, Suiza 2007. Disponible en Internet:<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf>.

reducir problemas de salud, fomentar el empleo, reducir efectos negativos sobre el medio ambiente, proteger y mejorar los bosques, suelos y cuencas hidrográficas e inducir el cambio y la difusión de la tecnología.

3.2.6 Gestión de Riesgos

En una organización existen muchas actividades que están permanentemente sometidas a diferentes amenazas, por lo que se puede decir que son altamente vulnerables, y que se puede llegar a ver comprometida su estabilidad. Un ejemplo de esto son los accidentes operacionales, incendios u otras catástrofes naturales. También se deben tener en cuenta las amenazas generadas por el negocio.

Normalmente en las organizaciones los riesgos se tratan a través de estrategias de reacción y de soluciones muy puntuales. Pero existe una nueva manera de tratar estos riesgos llamada “Enterprise Risk Management” (ERM) o Gestión de riesgos, que se encarga de evaluar, administrar y comunicar estos riesgos de una manera más completa. Esta se desarrolló ya que se pudo demostrar que los elementos que conforman los riesgos y los factores que determinan el impacto de estos sobre un sistema, son los mismos que intervienen para todos los riesgos en una organización.

El diseño y la implementación de la gestión de riesgos dependerá de los objetivos, del contexto y operaciones, procesos operativos, proyectos, servicios y de las necesidades de cada organización.

Para que haya una efectiva gestión del riesgo se debe tener un enfoque estructurado en tres elementos claves que son:

1. Los principios para la gestión de riesgos.
2. La estructura de soporte.
3. El proceso de gestión de riesgos.

El proceso que se lleva a cabo en la gestión de riesgos es el siguiente:

Figura 3. Relación entre los principios, estructuras de soporte y proceso de gestión de riesgo

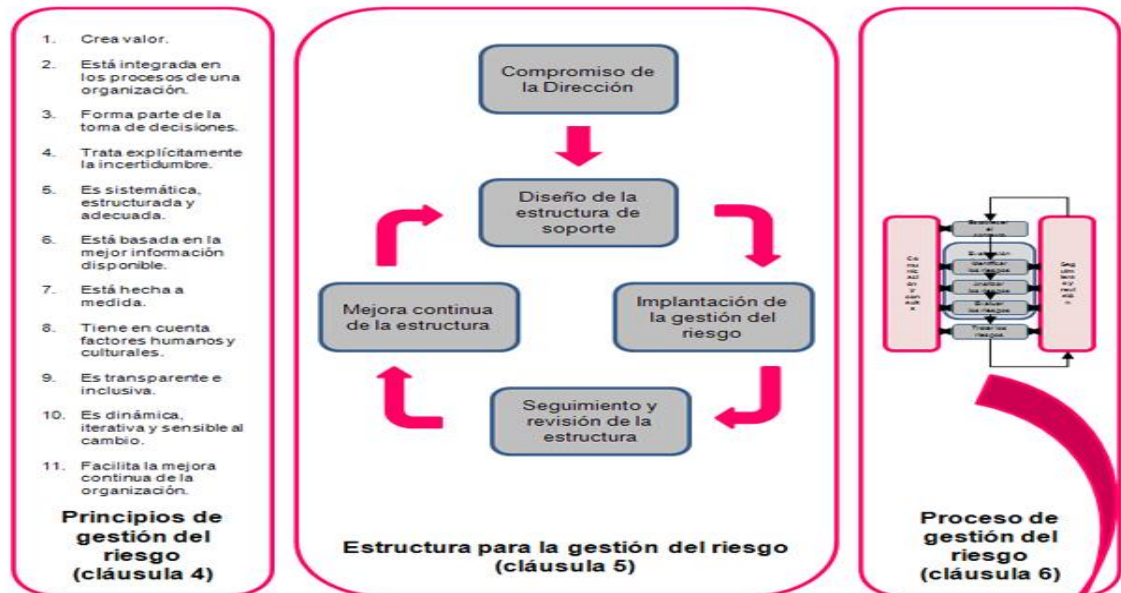


Figura 1. Relación entre los Principios, estructura de soporte y proceso de gestión del riesgo.

(AvatiumBusinessConsulting, 2011)

Figura 4. Proceso de gestión de riesgo

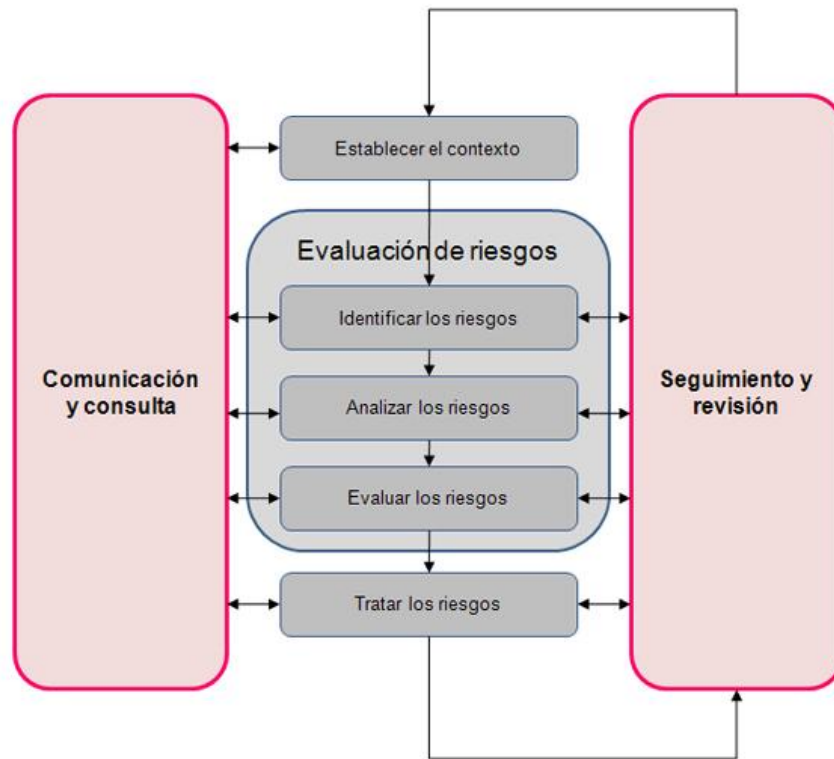


Figura 2. Proceso de gestión del riesgo.

(AvatiumBusinessConsulting, 2011)

Después de realizado este proceso los resultados que se buscan obtener son los siguientes:

- Ser consciente de la necesidad de identificar y tratar el riesgo en todos los niveles de la organización.
- Mejorar la identificación de oportunidades y amenazas.
- Mejorar la gestión empresarial.
- Establecer una base fiable para la toma de decisiones y la planificación.
- Repartir y utilizar de forma efectiva los recursos para la gestión de riesgos.
- Mejorar la eficacia y eficiencia operacional.
- Mejorar la seguridad y la salud.
- Minimizar las pérdidas.

3.2.7 Riesgos de la cadena de abastecimiento

La cadena de abastecimiento hoy en día es el centro de las operaciones y la competitividad en una empresa pues juega un papel importante en el desarrollo de esta. Cualquier interrupción en el proceso de esta puede generar altos costos que repercutirán en la utilidad esperada.

Es importante tener en cuenta los factores de riesgo a la cual está expuesta la cadena de abastecimiento. Según Nick Wildgoose, Patrick Brennan y Simon Thompson es de gran ayuda tener una lista de chequeo a la que ellos llaman “healthchecklist” pues esta pone en la mira el manejo de los riesgos y como los impactos pueden ser mitigados.¹¹

Las 3 posiciones resaltadas en la imagen, muestran que al analizar los riesgos de la cadena de abastecimiento es importante tener en cuenta, primero, que tan preparados logísticamente están las empresas a las catástrofes naturales, segundo, si el enfoque de gestión de riesgo de la empresa tiene en cuenta la gestión de riesgos de la cadena de abastecimiento y por ultimo si se ha hecho la debida documentación sobre los incidentes y las acciones tomadas en la cadena de abastecimiento para así evitar futuros incidentes.

Las empresas deben asumir el reto de valorar los riesgos de la cadena de abastecimiento pues esto les ayudaría a identificar primero, cuáles son las debilidades de su cadena de suministro, segundo, que tanta confianza se le puede dar a un proveedor, tercero, que tan expuestos están a estos riesgos por falta de información sobre su entorno y sus proveedores y por último que tanto conocimiento geográfico tienen sobre el entorno donde está su empresa y donde están sus proveedores, pues las empresas no se dan cuenta de los riesgos que la naturaleza puede traer al entorno donde están ubicados tanto ellos como los proveedores, y tener una posible afectación en la cadena de abastecimiento si una catástrofe natural se presenta.

¹¹ THOMPSON, Simon y otros. Understanding your Supply Chain Disruption. Journal of Business Continuity & Emergency Planing 2012 Pp. 55-67.

Figura 5. Healthchecklist (Lista de chequeo saludable)

Do you know who your critical suppliers are, and how much their failure would have an impact on your company's profits?	Yes/No
Have you fully mapped your critical supply chains upstream to the raw material level and downstream to the customer level?	Yes/No
Have you integrated risk management processes into your supply chain management approaches?	Yes/No
Do you have routine, timely systems for measuring the financial stability of critical suppliers?	Yes/No
Do you understand your tier 1 production facilities and logistic hub exposures to natural catastrophes?	Yes/No
Is supply chain risk management integrated into your enterprise risk management approach?	Yes/No
Do you record the details of supply chain incidents and the actions you have put in place to avoid future incidents?	Yes/No
Do your tier 1 suppliers have business continuity plans that have been tested in terms of their viability?	Yes/No
Have you provided risk training to your supply chain management team?	Yes/No
Is risk on the agenda at performance meetings with your strategic suppliers?	Yes/No

4 METODOLOGÍA

A continuación se presentan las diferentes etapas del proyecto que permitirán alcanzar cada objetivo específico, las cuales incluyen los diferentes procesos a seguir para la recolección, organización, procesamiento y análisis de datos.

N°	Etapas del proyecto	Actividades críticas	Metodologías específicas
1	Realizar el protocolo de la encuesta.	• Identificar el objetivo de la encuesta y el perfil del entrevistado. • Identificar los temas de interés de la encuesta. • Plantear las preguntas de la encuesta.	Consulta y análisis de material bibliográfico. Diagramas o esquemas.
2	Aplicar la encuesta.	Realizar las encuestas a los ejecutivos que cumplieran con el perfil establecido.	
3	Analizar los riesgos operacionales asociados al cambio climático y su impacto en las procesos con alta demanda de agua .	• Realizar un análisis estadístico de los datos. • Identificar y analizar los riesgos operacionales que fueron más relevantes.	Herramienta de Excel Consulta y análisis de material bibliográfico.
4	Elaborar un informe que presente un diagnóstico de la percepción que tienen los ejecutivos de las empresas sobre los posibles riesgos operacionales asociados al cambio climático	Analizar y concluir sobre los resultados de las encuestas aplicadas	Consulta y análisis de material bibliográfico.

Para dar inicio al proyecto fue necesario partir de la realización de un mapa mental que permitió identificar los temas más importantes para el desarrollo del proyecto y para la realización de las preguntas que iba a contener la encuesta.

El paso a seguir después de identificar los temas más relevantes para la investigación, fue iniciar un protocolo que definiera el objetivo de la encuesta, el perfil del encuestado y el tipo de preguntas a realizar. Después de definir lo anterior, para comenzar el diseño de la encuesta nos basamos en uno de los documentos anteriormente presentado en los antecedentes ya que este presentaba una herramienta ya construida y su objetivo era similar al nuestro. Esta herramienta permitió generar una base de preguntas, con las cuales se empezó, y a partir de pruebas pilotos realizadas, se fueron modificando y agregando más preguntas que se relacionaban mejor con el objetivo de nuestro proyecto

Una vez diseñada la encuesta, se prosiguió a aplicarla al perfil ya definido dentro del protocolo. Como el perfil de encuestados eran ejecutivos y debido al poco tiempo que estos tienen se decidió aplicar la encuesta de dos formas, vía online y por medio físico.

Aplicada la encuesta, se ingresaron todos los datos obtenidos a una herramienta de Excel previamente creada, esta nos permitía analizar los datos en conjunto y sacar cuáles fueron las variables más representativas dentro de los resultados.

Con los resultados ya analizados se procedió a realizar el informe sobre las percepciones encontradas en la realización de la encuesta. El informe lleva como título “Medición de la percepción que tienen los ejecutivos de Cali y sus áreas de influencia sobre los riesgos operacionales causados por el cambio climático” y en este describimos pregunta a pregunta las percepciones encontradas en la encuesta.

Finalmente se realizó un contraste entre las respuestas arrojadas por la herramienta base y las encontradas en nuestra encuesta.

5 ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

5.1 Recursos

a. Equipos:

- Tecnológicos: Será necesario utilizar dos computadores con acceso internet y con herramientas como: Microsoft Office (PowerPoint, Excel, Word, Visio, Project) y otros programas como Vensim y Cacao que nos ayuden graficar. Se utilizará un formulario en línea de la pagina www.e-encuestas.com.
- Bibliográficos: Se acudirá a la biblioteca de la Universidad Icesi, a la de la Universidad del Valle, a la biblioteca Departamental y a la CVC. También se buscara en bases de datos, revistas, artículos, papers, proyectos de grado entre otros.

b. Humanos:

- Tutor temático: es aquella persona encargada de retroalimentar, orientar y brindar información y conocimientos claves necesarios para el desarrollo del proyecto.
- Tutor metodológico: Es el encargado de asesorar a los estudiantes en el desarrollo del proyecto con las metodologías correctas a implementar en un proyecto de grado. Es el que evalúa las entregas y el proyecto de grado.
- Docentes del departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi que puedan aportar conocimientos e información apropiada para el desarrollo del proyecto.

5.2 Equipo de trabajo

El equipo de proyecto de grado está conformado por:

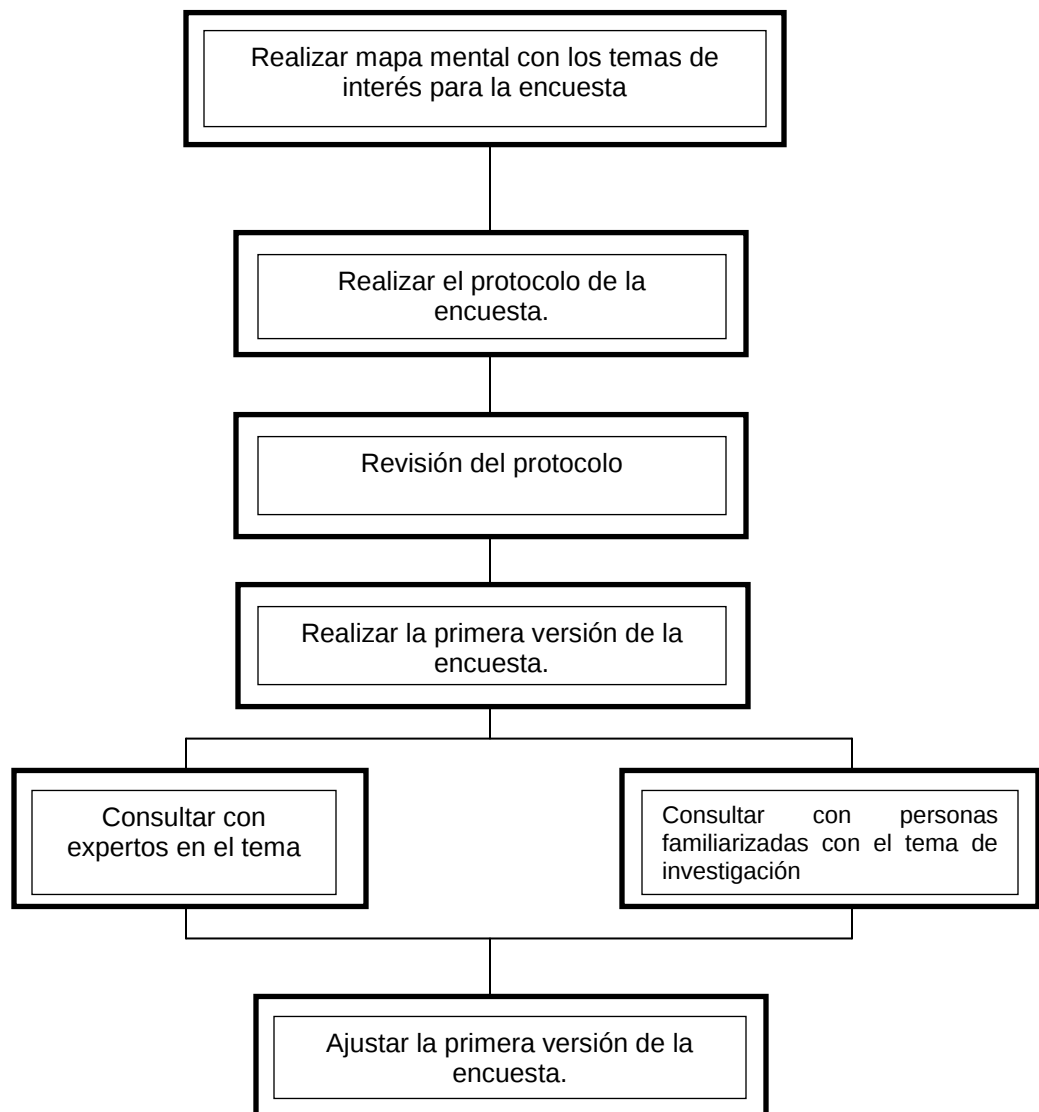
- Valeria Canizales Acosta: Estudiante de noveno semestre de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi.
- Luisa Fernanda Estrada Tangarife: Estudiante de noveno semestre de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi.
- Andrés López: Profesor de tiempo completo del departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi.

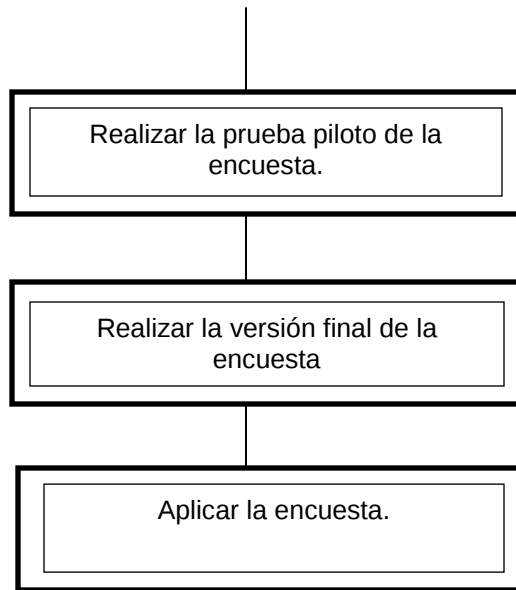
6 Desarrollo del proyecto

6.1 DISEÑAR UNA HERRAMIENTA QUE PERMITA ESTABLECER LA APRECIACIÓN QUE TIENEN LOS EJECUTIVOS LAS EMPRESAS DE BIENES Y/O SERVICIOS DE CALI Y SUS ÁREAS DE INFLUENCIA SOBRE LOS RIESGOS OPERACIONALES CAUSADOS POR EL CAMBIO CLIMATICO ASOCIADO AL RECURSO HIDRICO.

Para el desarrollo de este objetivo se realizaron las actividades resumidas en la siguiente figura.

Figura 6. Mapa secuencial de desarrollo del objetivo uno





Fuente: Los autores

Para diseñar la encuesta fue necesario comenzar por la realización de un protocolo que nos permitiera definir todos los aspectos importantes en la realización de una encuesta.

Antes de realizar una encuesta se debe definir qué objetivo tiene, cuales son los temas abordar, a quienes se quiere encuestar, que tipo de encuesta se va a realizar, que tipo de preguntas va a tener y que importancia tienen estas preguntas para el cumplimiento del objetivo. Una vez realizado un protocolo se puede proseguir a revisar las preguntas mediante pruebas piloto que permiten mejorar y agregar más preguntas que permitan dar una mejor respuesta al objetivo.

Dicho protocolo se puede ver en el Anexo B.

Luego de realizar las pruebas piloto se procede a realizar la última versión de la encuesta, en donde se tienen en cuenta las recomendaciones más significativas dadas por los colaboradores. Después de realizar las últimas correcciones se procede a aplicar la encuesta.

Dicha encuesta se puede ver en el Anexo C.

6.2 ANALIZAR LOS RIESGOS OPERACIONALES ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO EN LOS PROCESOS CON ALTA DEMANDA DE AGUA.

Una vez terminado el proceso de aplicación de las encuestas, se continuo, ingresando los datos obtenidos a una herramienta de Excel que se diseñó previamente para la organización y clasificación de los datos, permitiendo realizar un análisis de los datos, e identificar cuáles fueron las variables más representativas dentro de los resultados de la encuesta.

Dicha herramienta se puede apreciar en el Anexo D

Dentro de estos resultados algunas de las variables más representativas fueron:

- El cambio sigue siendo clasificado como un tema ambiental para la mayoría de las empresas.
- Las empresas están conscientes de que los efectos del cambio climático pueden traer riesgos para sus procesos productivos.
- El aspecto con el que se considera que los efectos de cambio climático puede llegar a afectar en mayor proporción al desempeño de las organizaciones es el suministro de agua.
- Las empresas están conscientes de que el Cambio Climático puede generar costos asociados a las actividades de la organización, pero aun así no los han empezado a cuantificar, es decir no los tienen presentes dentro de sus costos generales.
- La mayoría de las empresas tienen procesos que dependen en más de un 80% de la utilización del agua, por lo que una posible escasez de esta podría llegar a provocar paros en los procesos.
- Las empresas no tienen desarrollado planes preventivos que les permitan estar preparados ante cualquier evento causado por los efectos del cambio climático.

6.3 GENERAR UN INFORME DE DIAGNÓSTICO DE LA PERCEPCIÓN QUE TIENEN LOS EJECUTIVOS DE LAS EMPRESAS DE CALI Y SUS ÁREAS DE INFLUENCIA SOBRE LOS POSIBLES RIESGOS OPERACIONALES CAUSADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO RELACIONÁNDOLO CON EL CONSUMO Y MANEJO DEL AGUA POR PARTE DE LAS EMPRESAS

Una vez identificadas las variables más representativas dentro de los resultados obtenidos de la encuesta. Se procedió a la realización de un informe que permitiera dar un diagnóstico de las percepciones que tienen los ejecutivos de las empresas sobre los riesgos operacionales causados por el Cambio Climático. El

informe consta de cinco partes: resumen, introducción, metodología, resultados y análisis y apreciaciones encontradas. Este se puede apreciar a continuación.

MEDICIÓN DE LA PERCEPCIÓN QUE TIENEN LOS EJECUTIVOS DE CALI Y SUS ÁREAS DE INFLUENCIA SOBRE LOS RIESGOS OPERACIONALES CAUSADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Resumen

El objetivo de este proyecto fue generar un diagnóstico sobre la percepción del riesgo operacional asociado al cambio climático y su impacto en los procesos con alta demanda de agua, presentada por los ejecutivos de las empresas de bienes y servicios de la ciudad de Cali y sus áreas de influencia. Para lograr generar este diagnóstico aplicamos una encuesta que nos permitió concluir los siguientes hallazgos.

Introducción

El cambio climático es uno de los grandes retos que la humanidad tendrá que enfrentar en los próximos años. Este reto representa costos, riesgos, responsabilidades y oportunidades tanto para el individuo como para la sociedad en sí. Los impactos asociados al cambio climático se caracterizan por ocasionar fenómenos meteorológicos más extremos que ejercen una fuerte presión sobre la agricultura, la seguridad alimentaria, la diversidad biológica, la salud humana, la

infraestructura la oferta de recursos hídricos y la industria. Esta última debe realizar una mirada interna a su operación empresarial para generar una toma de decisiones y planificaciones estratégicas en donde no solo se analice la correcta operación y rentabilidad de la empresa sino que también se analicen los posibles riesgos, amenazas e impactos que esta puede tener, incluyendo los causados por el cambio climático.

Debido a lo anterior se elaboró una herramienta para evaluar la percepción que tienen los ejecutivos de las empresas de Cali y sus áreas de influencia sobre los riesgos operacionales causados por el cambio climático que permite establecer la apreciación que estos tienen sobre lo que los efectos del cambio climático le pueden causar a los procesos productivos de las empresas principalmente a los procesos que tienen una alta demanda del recurso hídrico. Lo anterior se debe a que la mayoría de las empresas productoras de bienes y/o servicios necesitan del agua ya sea como una de sus principales

materias primas o para el funcionamiento normal de la empresa

Metodología

Para llevar a cabo esta investigación, se diseñó una herramienta que permitiera la medición de nuestro objetivo. Esta herramienta diseñada fue adaptada de otras herramientas ya existentes, como la utilizada por la firma internacional de servicios profesionales PWC (PricewaterhouseCoopers) en el informe *“¿Por qué las empresas deben liderar la adaptación al cambio climático?”* hecho para las empresas de México. A partir de la adaptación de otras herramientas existentes, se realizó un contraste que permitió la creación de una versión final de la herramienta a aplicar.

La herramienta escogida para medir la percepción que los ejecutivos de las empresas de Cali y sus áreas de influencia tienen sobre los posibles riesgos operacionales que el cambio climático puede causar a los sistemas productivos de las empresas principalmente aquellos que tienen una alta demanda del recurso hídrico, es la encuesta. La encuesta permite medir las diferentes variables a tener en cuenta dentro de la investigación exploratoria. Se diseñó una encuesta mixta que consta de 27 preguntas. La aplicación de la encuesta se hizo de dos formas, vía correo electrónico y de forma física. La aplicación por medio del correo electrónico fue a través de un formulario en línea, que fue dirigido a aquellos contactos

personales que podrían hacer llegar la encuesta al perfil objetivo de la organización donde se encontraban trabajando. La aplicación de la encuesta de forma física, se realizó de manera presencial a algunos estudiantes de especialización de la Universidad Icesi.

Para el tamaño de muestra de la investigación se tuvieron 2 limitantes. El primer limitante es que esta clase de investigaciones no son usualmente realizadas en nuestro entorno y por lo tanto el valor de la varianza que permite hallar el tamaño de la muestra se desconoce. El segundo limitante es que esta es una investigación tipo exploratoria en donde el objetivo de la investigación es examinar la percepción a nivel ejecutivo y por lo tanto lo más importante era el perfil del encuestado, pues este debía ser un ejecutivo que ocupara un alto cargo en la organización, preferiblemente relacionado con el área de operaciones y en donde la toma de decisiones fuera un factor clave para la estrategia de la organización. Por lo anterior y debido a que no se podía categorizar ni por empresas ni por productos, los criterios para determinar el tamaño de la muestra no eran claros.

Resultados y análisis

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la encuesta realizada a 30 ejecutivos de diferentes empresas manufactureras y prestadoras de servicios en la ciudad de Cali y sus áreas de influencia. La encuesta se divide en

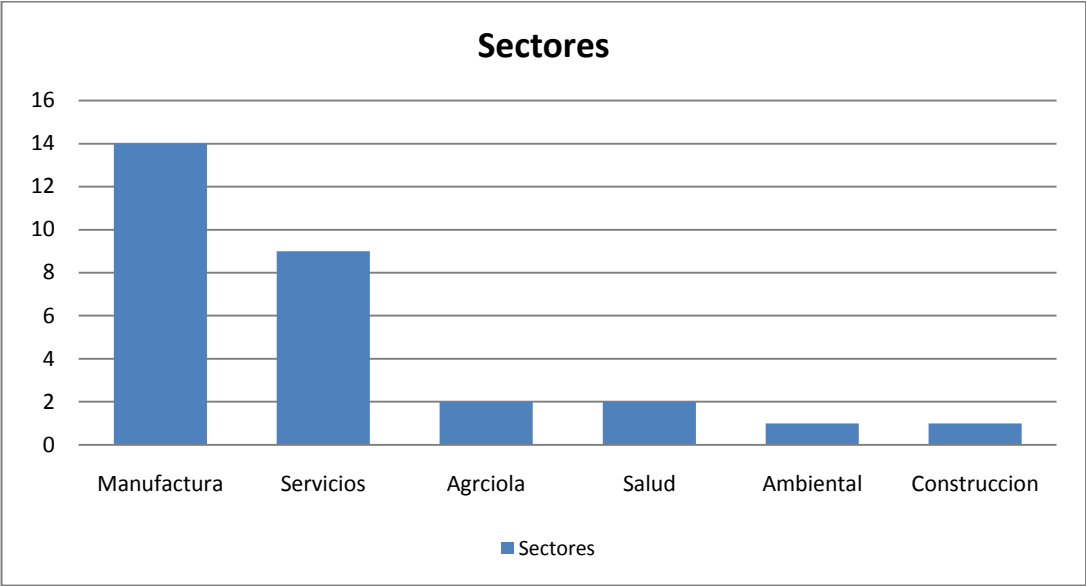
dos grandes temas que son el Cambio Climático para las empresas y el Recurso Hídrico.

Los resultados de este estudio reflejan y concentran las percepciones de los ejecutivos y las acciones realizadas por las empresas de Cali y sus áreas de influencia para dirigir su estrategia de negocio frente a los impactos del cambio climático.

El sector industrial con mayor representación en las respuestas fue el sector industrial (48%) y el sector de prestación de servicios (31%). La gran mayoría de las respuestas obtenidas fueron de ejecutivos de la parte administrativa (17%) y de la parte ambiental (14%).

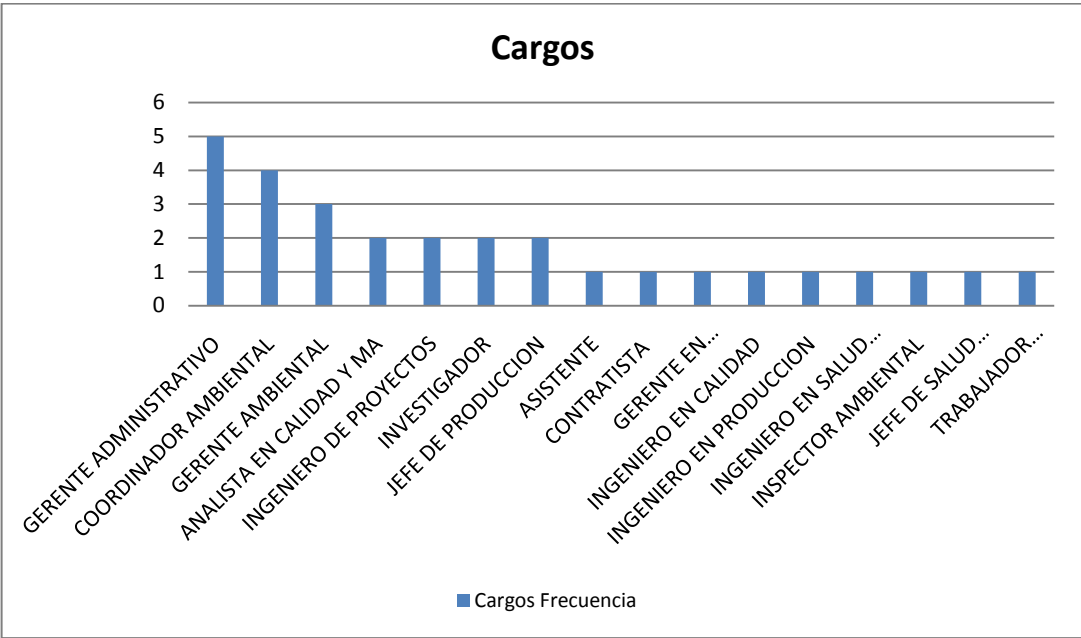
Lo anterior se puede ver en los siguientes gráficos.

Figura 7. Sectores de los ejecutivos de las empresas encuestadas



Fuente: Los autores

Figura 8. Cargos de los ejecutivos encuestados.



Fuente: Los autores

1. CAMBIO CLIMÁTICO PARA LAS EMPRESAS

En esta parte de la encuesta se trata todo lo relacionado con la manera de cómo la organización ve el cambio climático dentro de su estrategia corporativa. Esto es importante ya que los procesos productivos de las empresas pueden llegarse a ver afectados por los efectos del cambio climático, ya que todos los aspectos del ambiente operativo de una organización, como lo son los insumos, cadenas de abastecimiento, clientes y operaciones pueden llegar a estar expuestos a estos efectos.

1. ¿En qué categoría temática dentro de la estrategia de su organización clasifica el tema del cambio climático?

Para responder a esta pregunta, se dio la opción de poder seleccionar más de una de las respuestas que estaban disponibles. Como resultado se obtuvo que el 49% de los encuestados sigue viendo al cambio climático como un tema relacionado exclusivamente con la parte ambiental de la estrategia de la organización, cuando sus efectos en las operaciones y negocios ya se están manifestando cada vez con mayor intensidad. También se obtuvo que sólo un 13% de los encuestados ven al cambio climático como un

tema económico dentro de la estrategia de la organización y un 12% como un tema de gestión de riesgos, lo que significa que todavía no se cree que el cambio climático pueda llegar a causar algunos riesgos o que pueda llegar a generar costos asociados para la organización.

2. ¿Qué representa para la organización el cambio climático?

El 38% de los encuestados considera que el cambio climático representa un balance entre riesgos oportunidades mientras que el 10,3% no tiene en cuenta al cambio climático dentro de la organización. El 31% considera que representa más riesgos que oportunidades mientras que el 14% considera que representa más oportunidades que riesgos.

Los resultados anteriores permiten inferir que como el cambio climático es un balance entre riesgos y oportunidades, las empresas deberían (si ya no lo están) estar actuando con rapidez, precisión y decisión para reconfigurar sus operaciones para que les permitan manejar los riesgos y maximizar las oportunidades.

3. ¿Qué grado de importancia se le da al cambio climático dentro de la organización?

El 41,4% de los encuestados considera que el cambio climático tiene un alto grado de importancia dentro de la organización. En contraste el 31% de los encuestados respondieron que el cambio climático tiene un bajo grado de importancia dentro de la organización, mientras que el 27,6% restante responde que el cambio climático tiene un grado medio de importancia dentro de la organización. Según lo anterior, el 68% de los encuestados percibe que el cambio climático tiene importancia dentro de su organización.

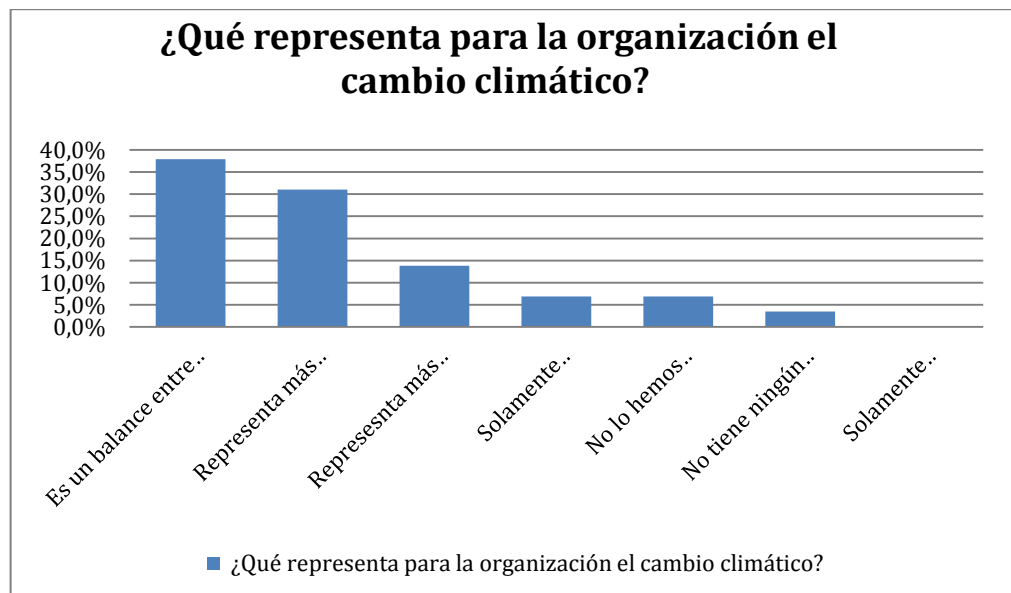
Si esto es así, se puede resaltar como una contradicción con los resultados de la primera pregunta, ya que si el cambio climático es considerado como un tema importante dentro de la organización, se debe tener claro que este no es un tema que solo se deba tener en cuenta en la parte ambiental de las organizaciones, sino que se debe considerar que este puede llegar a modificar la forma de hacer negocios y la competitividad de las empre

Figura 9. Respuesta preguntas (1)



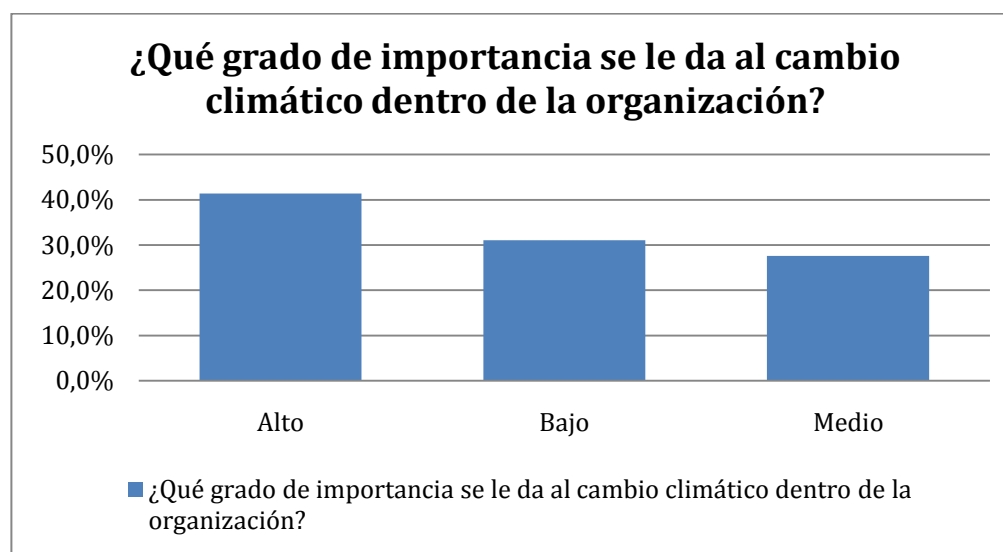
Fuente: Los autores

Figura 10. Respuesta pregunta (2)



Fuente: Los autores

Figura 11. Respuesta pregunta (3)



Fuente: Los autores

4. ¿Qué conocimiento tiene usted sobre el Cambio Climático?

El 51,7% de los encuestados consideran que tienen un buen entendimiento sobre el cambio climático y dicen estar desarrollando una estrategia para este tema, el 37,9% considera tener un entendimiento vago sobre el tema, ya que solo están conscientes de los temas clave, el 6,9% considera entender completamente el tema, conocer su huella del agua y tener una estrategia clara.

El 89,6% de los encuestados dicen tener un buen entendimiento del tema y estar teniendo o desarrollando estrategias claras respecto al cambio climático.

De lo anterior se puede concluir que las organizaciones tienen un

buen entendimiento sobre los temas claves relacionados con el cambio climático. La mayoría están empezando a desarrollar estrategias y/o políticas para el manejo de los impactos previsibles del cambio climático, donde lo ideal sería que estas estuvieran enfocadas a realizar una transición a una organización completamente consciente sobre el cambio climático y sus efectos a largo plazo.

5. ¿En su organización el cambio climático influye en la toma de decisiones para invertir en nuevos manejos (proyectos)

El 51,7% de los encuestados respondieron que el cambio climático si influyen en la toma de decisiones para invertir en nuevos proyectos, mientras que el 48,3%

respondió que el cambio climático no se tiene en cuenta dentro de la toma de decisiones de la organización.

Al comparar los resultados de esta pregunta con los resultados de la pregunta 1, se puede decir que están directamente relacionados ya que las dos principales categorías temáticas en donde se clasifica el cambio climático es la ambiental (49%) y la económica (13%). Por lo que se puede inferir que aquellos que ven al cambio climático como un tema meramente ambiental, son aquellos que no tienen en cuenta el tema del cambio climático en la toma de decisiones para invertir en un proyecto. Por otro lado aquellos que ven el cambio climático como un tema económico son aquellos que sí tienen en cuenta al cambio climático en la toma de decisiones para realizar nuevos proyectos. Aunque estos resultados son casi equitativos, es preocupante que casi la mitad de las empresas no incluyen al cambio climático dentro de la toma de decisiones.

Incluir al cambio climático dentro de la estrategia general de la toma de decisiones de la empresa genera una mejor operación interna y una mayor rentabilidad para las empresas ya que al tenerlo en cuenta, es posible reducir el consumo energético y/o de agua, reducir los precios de la materia prima, reducir los impuestos por regulación, tener un menor impacto en la cadena de

abastecimiento entre otros beneficios que permitirán tener a la empresa una ventaja competitiva.

6. ¿Qué factores con respecto al cambio climático considera usted que influyen en la toma de decisiones de su organización?

Para responder a esta pregunta, se dio la opción de poder seleccionar más de una de las respuestas que estaban disponibles. Los encuestados perciben que los factores con mayor probabilidad de influir en la toma de decisiones de la organización son:

- Las preferencias o intereses de clientes y/o consumidores con el 31,1%.
- Las regulaciones que existen sobre este tema con el 22,2%.
- La reputación de la organización con un 11,1%.
- La presión competitiva con un 8,9%.

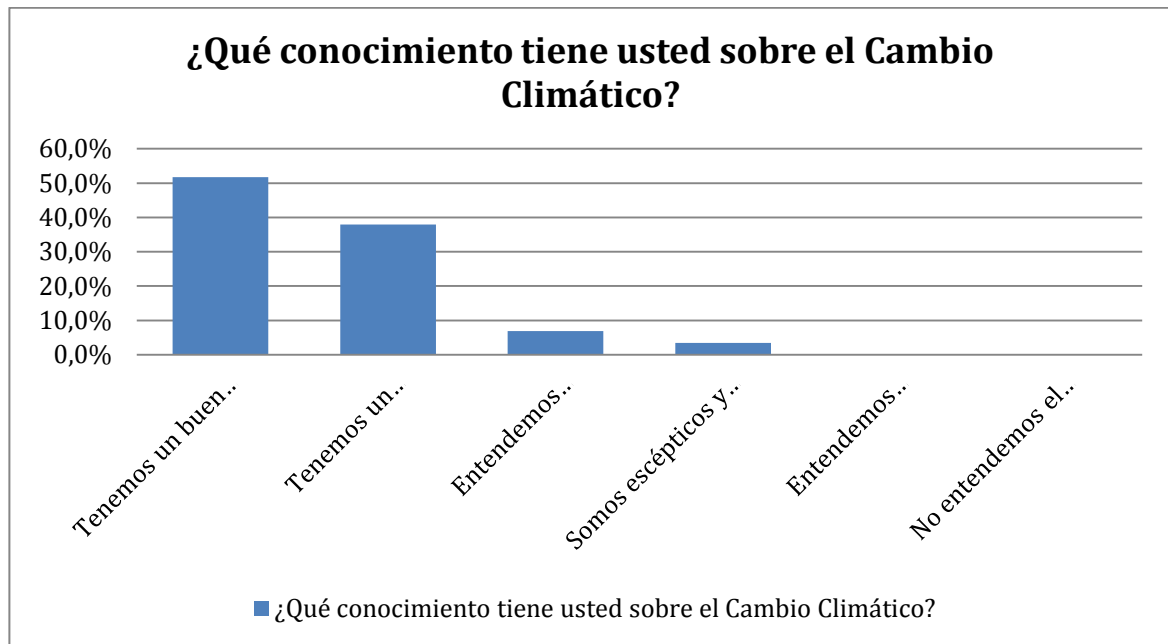
Con una participación menor, las oportunidades de inversión influyen en un 6,7% en la toma de decisiones de la organización.

Este resultado permite inferir que las organizaciones sólo toman en cuenta al cambio climático si los clientes y/o consumidores exigen como requisito ser una empresa comprometida con

el medio ambiente o si existe una regulación ambiental gubernamental que exija y que controle de forma

que se castigue la mala gestión ambiental.

Figura 12. Respuesta pregunta (4)



Fuente: Los autores

Figura 13. Respuesta pregunta (5)

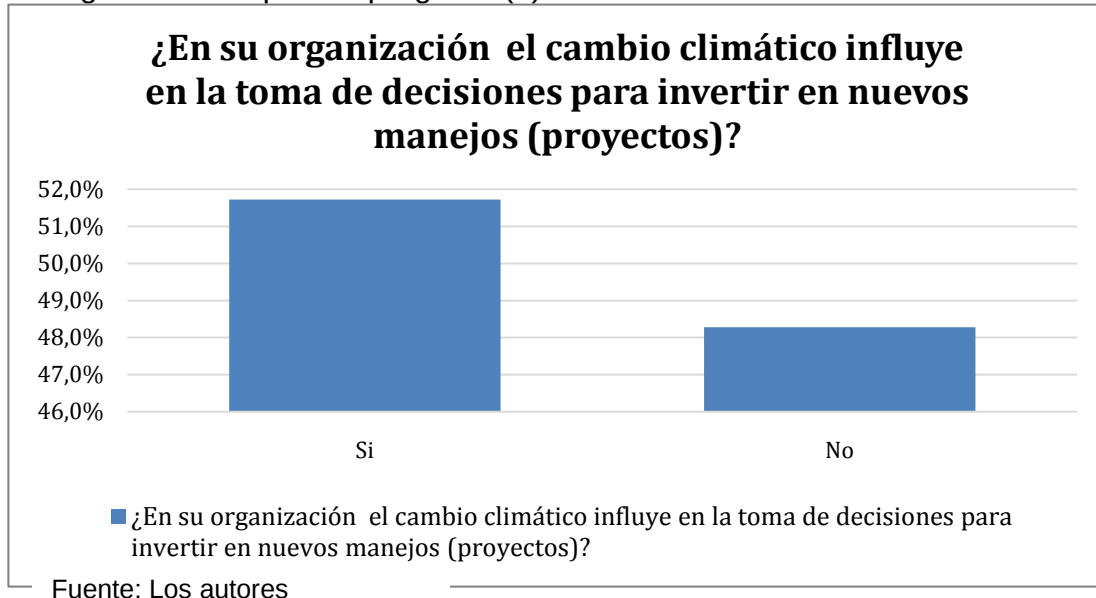
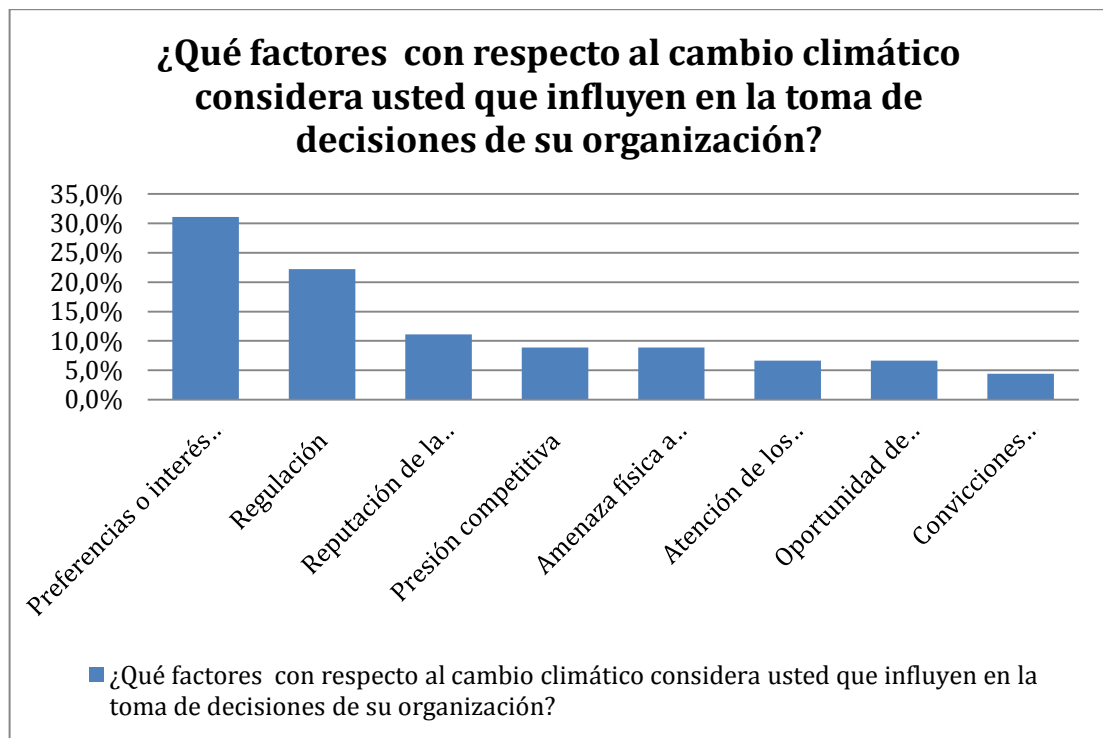


Figura 14. Respuesta pregunta (6)



Fuente: Los autores

7. ¿En qué áreas de la organización se tiene en cuenta el Cambio Climático?

Para responder a esta pregunta, se dio la opción de poder seleccionar más de una de las respuestas que estaban disponibles. Se obtuvo que para el 28,1% de los encuestados el cambio climático se tiene en cuenta en el área de la administración de temas ambientales. El 14% de los encuestados lo tienen en cuenta en el área de compras: administración de la cadena de suministro y el 14% lo tienen en cuenta para el desarrollo y/o mercado de nuevos productos y servicios. Por lo que se puede concluir que a pesar de que el tema del cambio climático ya está influyendo en la toma de decisiones de la organización según los resultados anteriormente presentados, este sigue siendo un tema que tiene que ver principalmente con el área ambiental de las organizaciones, que si no es llevada correctamente, solo trabaja en función de reducir la carga ambiental asociada a sus procesos y productos y no integra a las demás áreas con ella para llevar a cabo proyectos que generen una estrategia de negocio sustentable y sostenible.

8. ¿Qué acciones preventivas asume la organización para

hacer frente al cambio climático?

Para responder a esta pregunta, se dio la opción de poder seleccionar más de una de las respuestas que estaban disponibles. Las acciones preventivas que asumen las organizaciones para hacerle frente al cambio climático percibidas por los encuestados son:

- La generación de nuevas políticas y procedimientos con un 41,7%.
- No asume ninguna acción con un 19,4%.
- Designación de un presupuesto con un 16,7%.
- Cambios en la estrategia externa de negocios con un 13,9%
- La contratación de recursos externos para identificar riesgos/oportunidades con un 8,3%.

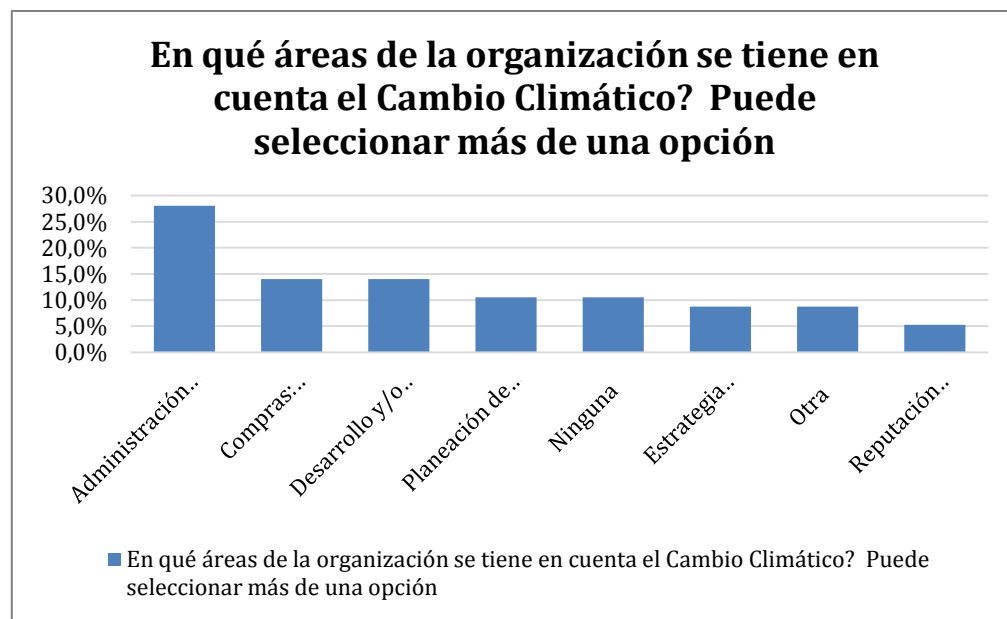
Por lo anterior se puede concluir que el 81% de los encuestados dice estar asumiendo acciones preventivas para hacer frente al cambio climático, mientras que el 19% restante dice no estar haciendo nada para hacerle frente.

9. ¿En qué momento considera usted que su organización se puede ver afectada significativamente por el cambio climático?

El 55,2% de los encuestados considera que la organización se está viendo afectada actualmente por los efectos del cambio climático. Mientras que el 34,5% considera que la organización puede llegarse a ver afectada significativamente por los efectos del cambio climático dentro de los próximos dos y diez años siguientes. Lo que quiere decir que si las organizaciones están siendo más conscientes de que los efectos del cambio climático pueden afectar a la organización

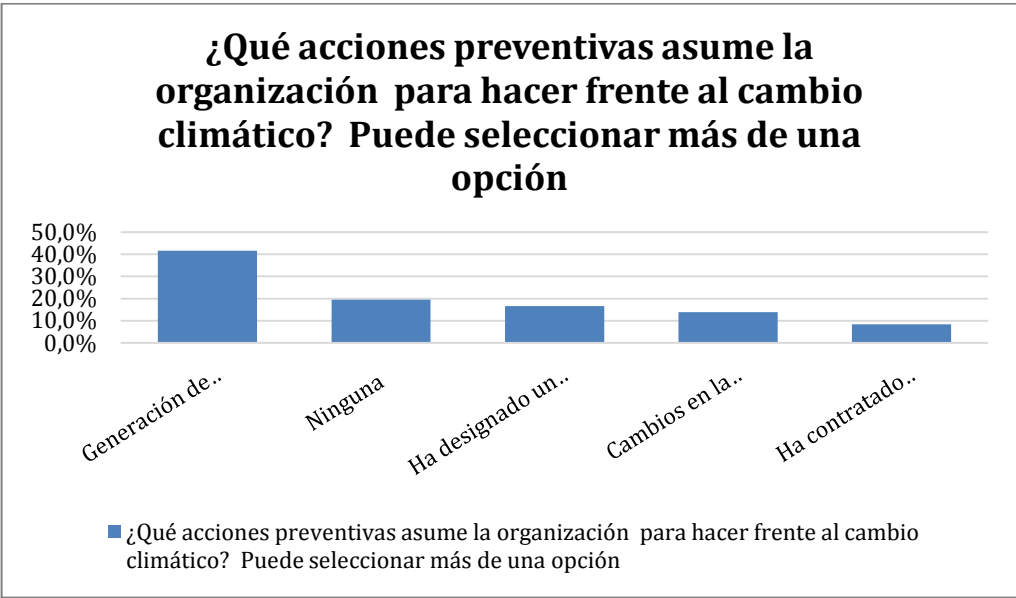
significativamente ya sea en la actualidad o en un futuro deberían de estar implementando el tema del cambio climático en las estrategias corporativas generales y no solo en la administración del tema ambiental como se puede ver en la pregunta siete. Ninguno de los encuestados considera que la organización nunca se podría ver afectada por los efectos del cambio climático.

Figura 15. Respuesta pregunta (7)



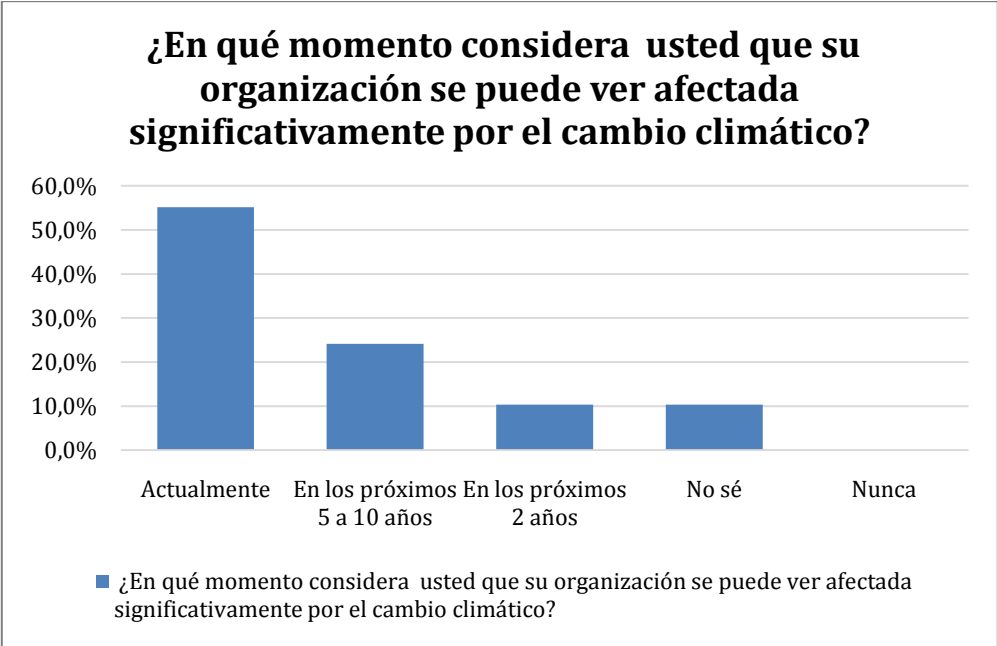
Fuente: Los autores

Figura 16. Respuesta pregunta (8)



Fuente: Los autores

Figura 17. Respuesta pregunta (9)



Fuente: Los autores

10. ¿En cuáles de los siguientes aspectos considera usted, que los efectos del cambio climático puede afectar el desempeño actual de la organización?

Para responder a esta pregunta, se dio la opción de poder seleccionar más de una de las respuestas que estaban disponibles. Los aspectos que los encuestados a consideran que se pueden ver afectados por los efectos del cambio climático son:

- El suministro de agua con un 40%, es el principal aspecto que los encuestados perciben.
- El suministro de materia prima con un 27%.
- Los costos en el transporte con un 15%.
- El suministro de proveedores de materias primas con un 5,5%.

También fueron considerados como aspectos que se pueden ver afectados por los efectos del cambio climático la opción de “Otros” con un 12, 7%. En esta opción se encuentran aspectos como, las tendencias del mercado, la capacidad instalada, los servicios de consultoría, la gestión de proyectos, el costo de los equipos entre otros.

De lo anterior se puede concluir que los encuestados perciben que el aspecto más importante con el que se puede ver afectado el desempeño de la organización es el suministro de

agua. Este resultado es importante puesto que la gestión del agua debe ser parte estratégica en la operación y rentabilidad de cualquier sector productivo industrial.

11. ¿Cuáles posibles riesgos y/o amenazas cuya fuente sea el cambio climático cree que podrían impactar el crecimiento de la organización?

Para responder a esta pregunta, se dio la opción de poder seleccionar más de una de las respuestas que estaban disponibles. Lo que dio como resultado que los riesgos y/o amenazas que los encuestados consideran que tienen una mayor probabilidad de impactar en el crecimiento de la organización son:

- Las catástrofes naturales que afectan la cadena productiva de la organización con un 20%.
- La presión que se esta dando por parte de los grupos de interés para tratar el cambio climático con un 18,5%.
- Las interrupciones en la cadena de suministro con un 15,4%.

También se consideran como riesgos y/o amenazas que podrían llegar a impactar el crecimiento de la organización, la amenaza creciente a personas y/o activos, resultado de eventos y cambios

en patrones climáticos, la demanda de nuevos productos o servicios por parte de los consumidores y el incremento de los costos relacionados (seguros, de cumplimiento, etc.), todo estos en una menor proporción (12,3% cada uno).

De lo anterior se puede concluir que las organizaciones están conscientes de que los efectos del cambio climático pueden traer consigo posibles riesgos y/o amenazas que pueden impactar en el crecimiento de la organización, principalmente los relacionados con la productividad de la organización. Por lo que es importante que las organizaciones, como se ha venido planteando a lo largo del informe, incluyan en su estrategia general de toma de decisiones todo lo relacionado con el cambio climático, para que así estas estén en la capacidad de generar medidas de adaptación y mitigación para estos riesgos y/o amenazas.

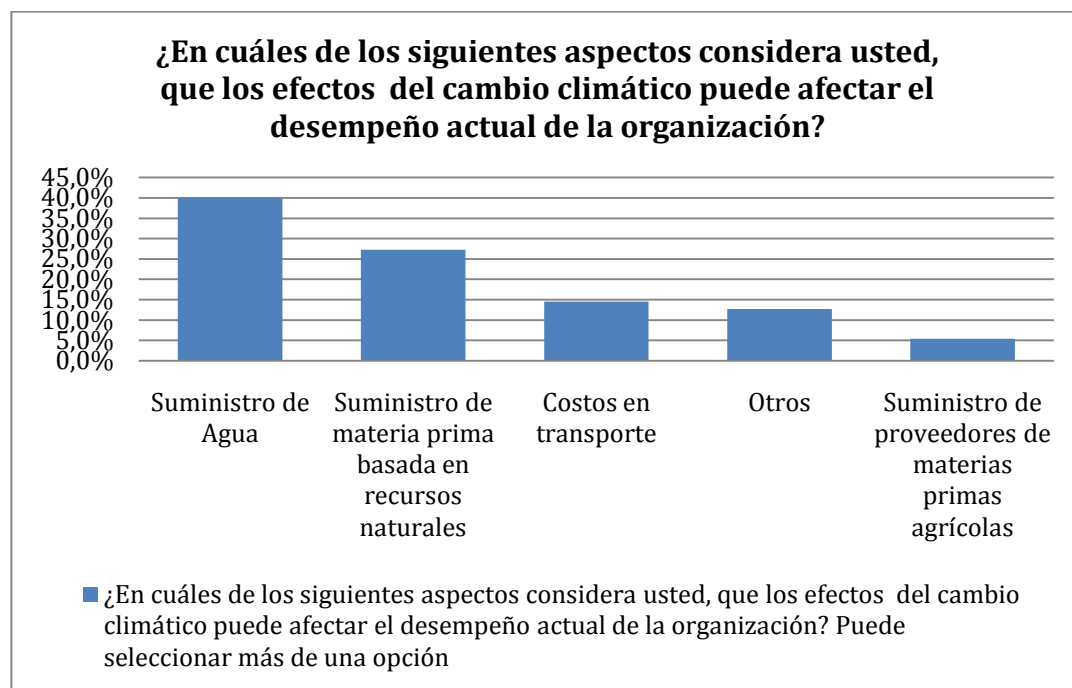
12. ¿Considera usted que los diferentes cambios de temperatura presentados recientemente afectan el desempeño de la organización?

El 75,9% de los encuestados considera que los cambios de temperatura presentados recientemente afectan el desempeño de la organización, en contraposición el 24,1% no considera que el desempeño de la organización se está viendo afectada por los recientes cambios de temperatura.

Esta pregunta es consecuente con los resultados de la pregunta 9, ya que más del 50% considera que su organización ya se está viendo afectada por el cambio climático y los recientes cambios en la temperatura son efectos de ello.

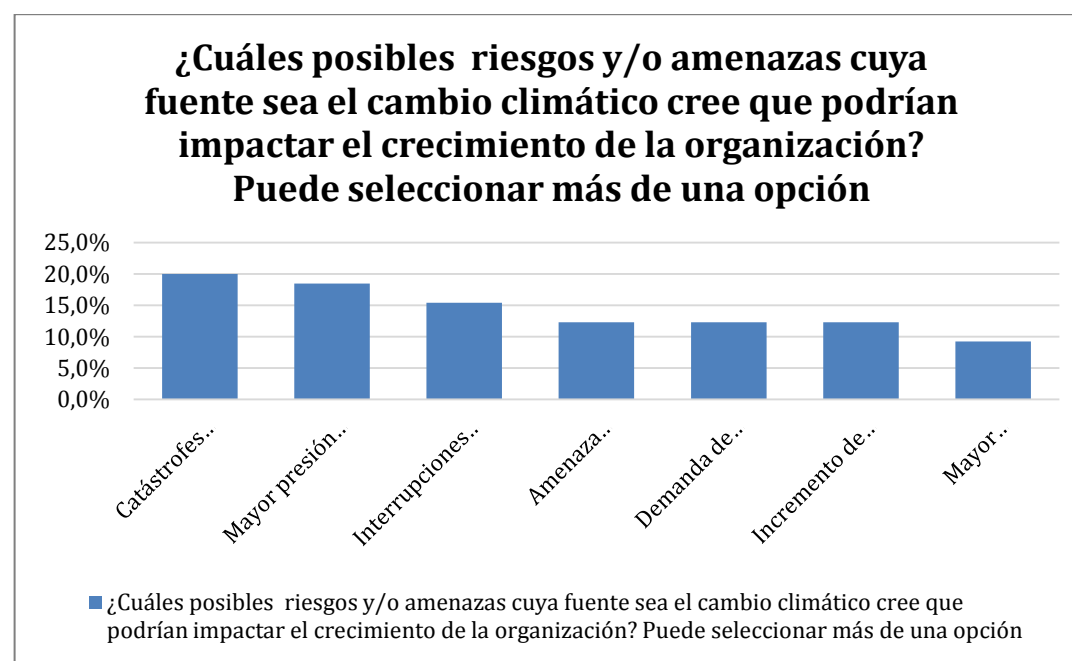
Los patrones cambiantes del clima como las altas temperaturas y las lluvias imprevisibles están amenazando las producciones tanto de productos agrícolas como de productos de consumo masivo.

Figura 18. Respuesta pregunta (10)



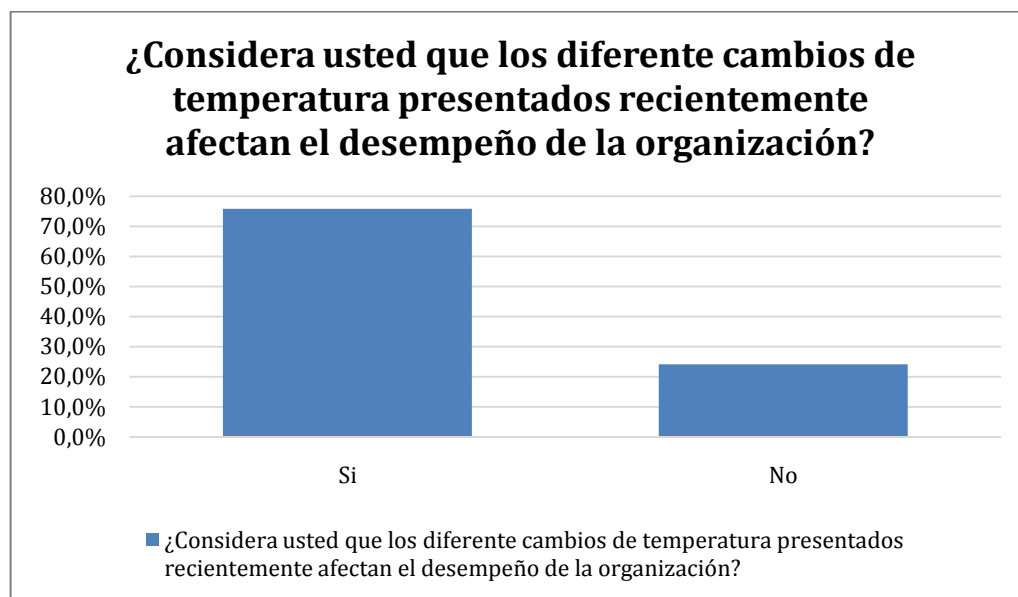
Fuente: Los autores

Figura 19. Respuesta pregunta (11)



Fuente: Los autores

Figura 20. Respuesta pregunta (12)



Fuente: Los autores

13. ¿En qué áreas considera que la organización puede trabajar para capitalizar oportunidades de negocio derivadas del cambio climático?

Para responder a esta pregunta, se dio la opción de poder seleccionar más de una de las respuestas que estaban disponibles. Como se ha venido mencionando en el informe, el cambio climático no solo trae a las organizaciones riesgos, sino que de este también se derivan oportunidades de negocio que le pueden permitir a las organizaciones ser más competitivas. Como resultado de la encuesta se obtuvo que las oportunidades que los encuestados perciben como las

opciones más representativas para capitalizar el negocio son:

- Eficiencia Energética con un 20,6%.
- Tecnologías limpias con un 20,6%.
- Producción limpia con un 15,5%.
- Gestión de riesgos con un 11,3%.

Estas oportunidades consisten en estrategias enfocadas a reducir los efectos negativos de los riesgos, es decir que están enfocadas a que las organizaciones logren un desarrollo sostenible. Lo anterior se puede lograr ya sea con prácticas de ahorro de consumos de energía que permitan reducir costes energéticos y promover una sostenibilidad económica, política y ambiental o con el uso

de tecnologías limpias es decir, tecnologías que al ser aplicadas no produzcan efectos secundarios a los sistemas naturales, sino que traigan ventajas como lograr un desarrollo sostenible, una administración limpia de los recursos y una auto destrucción y reciclaje de los desechos. También se puede realizar una revisión de las operaciones y procesos unitarios que hacen parte de la actividad productiva o de servicios, y con base a esto encontrar las diversas posibilidades de mejoramiento u optimización en el uso de los recursos.

14. ¿Considera que el Cambio Climático genera costos asociados para el negocio?

El 96,6% de los encuestados consideran que el cambio climático si genera costos asociados para la organización, más el 55% de estos no ha cuantificado el costo asociado aun. Esta pregunta reafirma lo dicho anteriormente en el informe sobre que el cambio climático es considerado principalmente como un tema exclusivo de administración ambiental y no como una estrategia de negocios general para la organización.

15. ¿La organización mide el impacto de sus procesos sobre el cambio climático?

El 48,3% de los encuestados dicen que la organización de la que hacen parte no mide el impacto de sus procesos sobre el cambio climático. Mientras que un 31% de los encuestados asegura que están en el proceso de medir este impacto. Lo anterior sigue confirmando que aunque las organizaciones cada vez más van teniendo en cuenta el tema del cambio climático dentro de las políticas de toma de decisiones, no necesariamente lo hacen porque esto les interese, sino que muchas veces se ven presionados por las preferencias del mercado o por las regulaciones que existen sobre este tema.

16. Si su respuesta en la anterior pregunta fue si o en proceso, ¿Cómo mide la organización el impacto de sus procesos sobre el cambio climático?

Esta pregunta se respondía sólo si la respuesta en la anterior pregunta fue si o en proceso. Para responder se dio la opción de poder seleccionar más de una de las respuestas que estaban disponibles.

Las organizaciones que sí miden o están en el proceso de medir el impacto de sus procesos sobre el cambio climático lo hacen mediante las siguientes acciones:

- Un 22,2% mide la eficiencia energética de la organización.

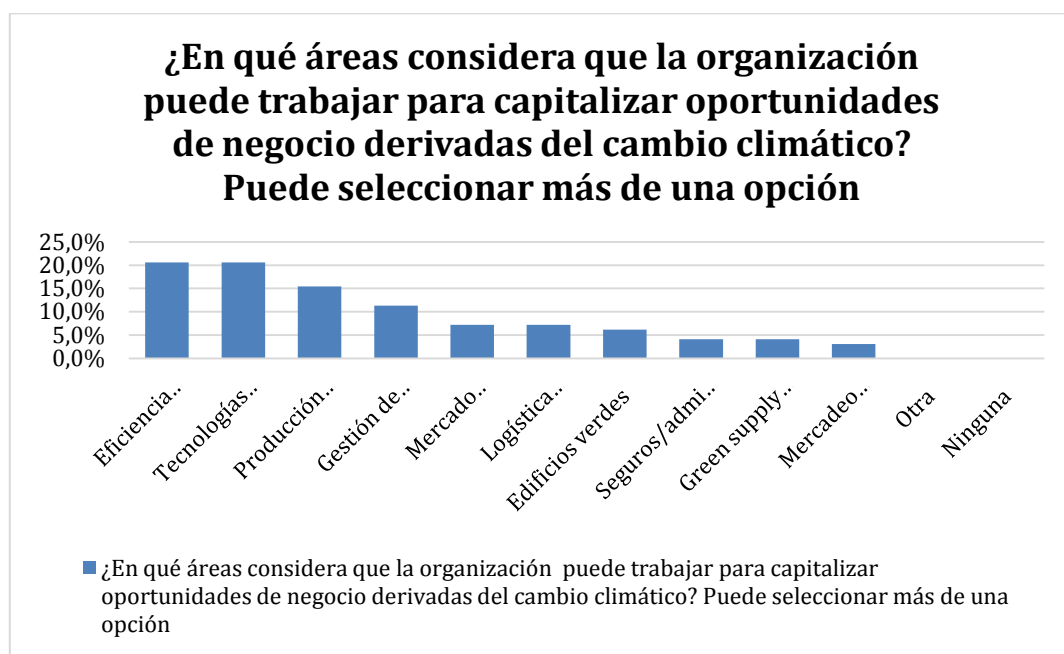
- Un 18,5% mide las emisiones (directas e indirectas).
- Un 14,8% mide la huella del agua.
- Un 11,1% mide la huella de carbono en los procesos.

En las opciones de respuesta, se podía poner otras acciones con las cuales las organizaciones están midiendo el impacto de sus procesos sobre el cambio climático que no estuvieran dentro

de las opciones de respuesta, las cuales fueron:

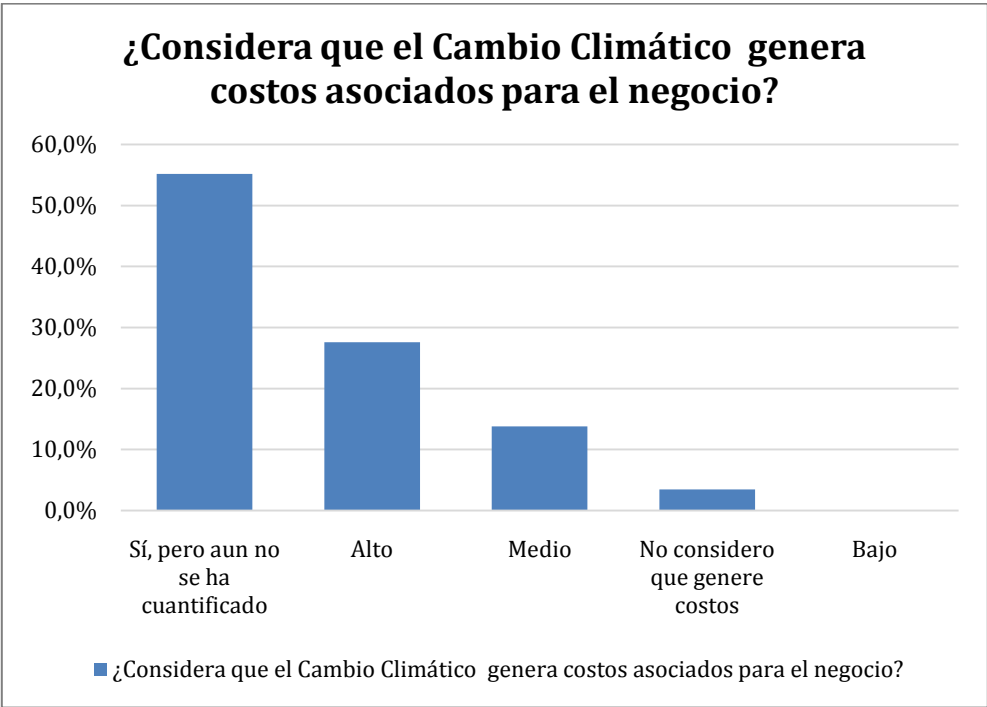
- Se mide la huella energética.
- Se le hace un control químico al agua.
- Se realiza una medición de los desechos biológicos generados.
- Se determina la disponibilidad hídrica del agua subterránea.

Figura 21. Respuesta pregunta (13)



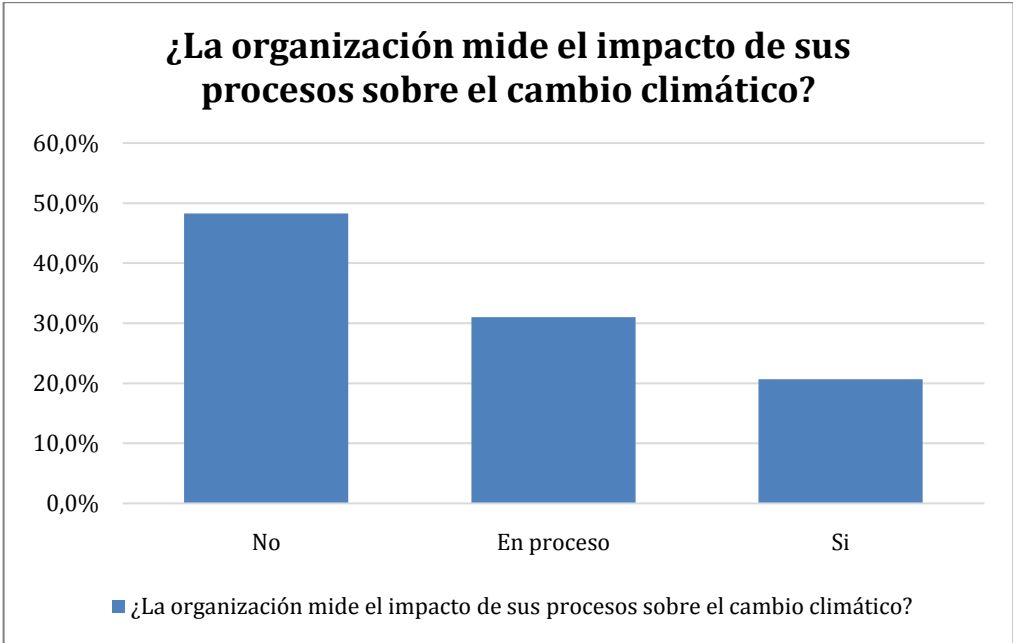
Fuente: Los autores

Figura 22. Respuesta pregunta (14)



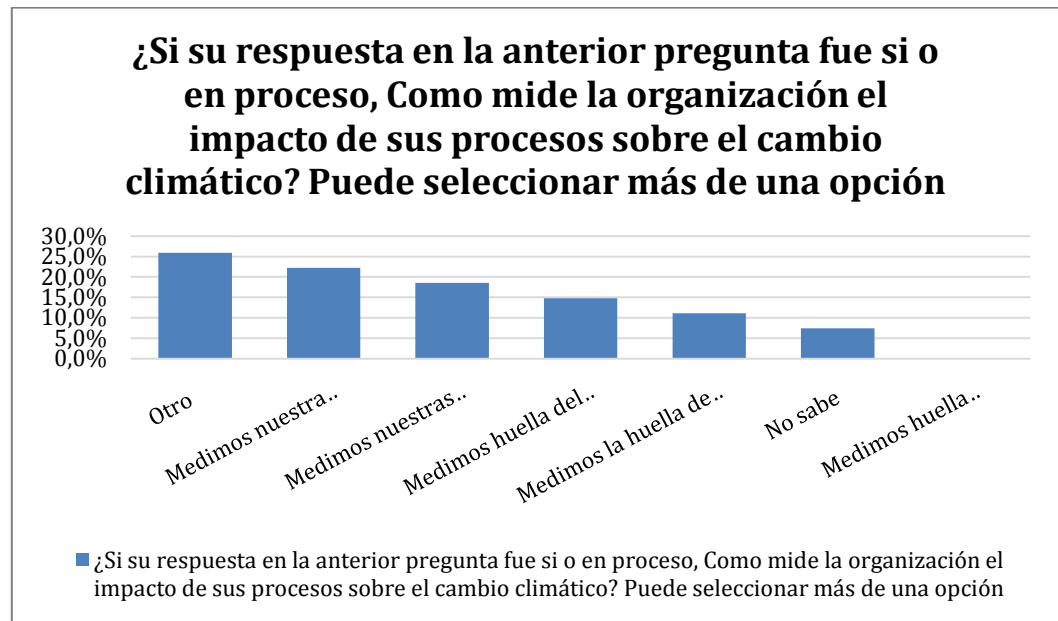
Fuente: Los autores

Figura 23. Respuesta pregunta (15)



Fuente: Los autores

Figura 24. Respuesta pregunta (16)



Fuente: Los autores

2. Recurso Hídrico

En esta parte de la encuesta se trató todo lo relacionado con el consumo, manejo y tratamiento que se le realiza al recurso hídrico dentro de las organizaciones. Como se pudo ver anteriormente en el informe, el aspecto que más se considera que puede afectar el desempeño de la organización es el suministro de agua.

El agua es un recurso fundamental para la actividad industrial, hasta ahora no se ha encontrado ningún sustituto de él, por lo tanto sigue siendo imprescindible para el desarrollo industrial en la mayoría de empresas, sean estas agrícolas, manufactureras o de servicio. El agua es la materia prima estratégica para

la mayoría de las empresas, por lo que se debe tener una gestión adecuada de esta, ya que al tener un correcto consumo, manejo y tratamiento del agua se crea una ventaja competitiva que ayuda tanto a la organización como al medio ambiente.

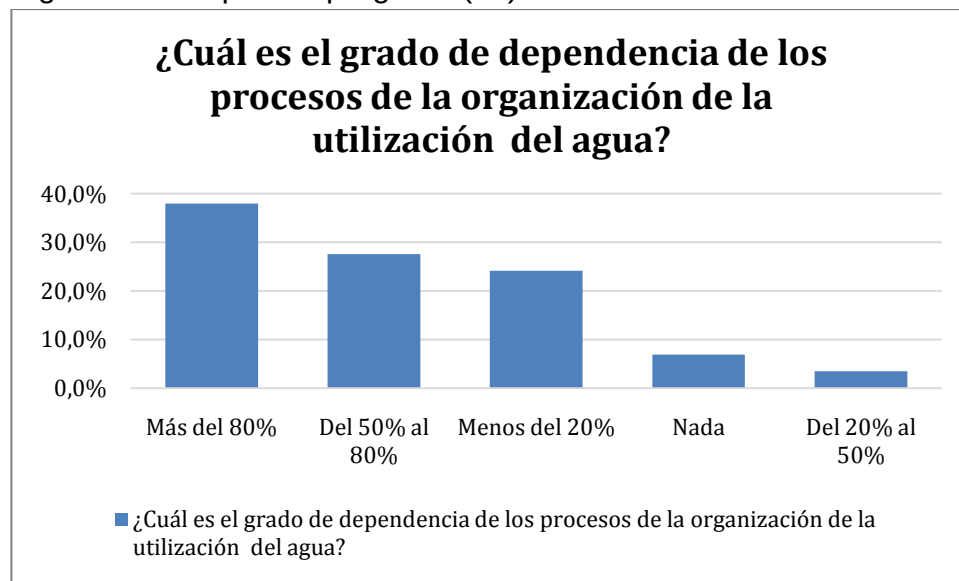
Según los cálculos del IDEAM (2008) la mayor demanda de agua por el sector industrial se concentra en las ciudades de Bogotá, Medellín, Barranquilla y Cali, en donde se encuentran ubicados los principales centros industriales del país. La variabilidad en el consumo de agua de las industrias depende del sector en que se encuentren, pero existen ya determinados sectores que tienen una alta demanda de agua como lo

son el químico, el textil, el de alimentos, el de fabricación de papel,

el de fabricación de cementos, el de refinería de petróleo, entre otros.

17. ¿Cuál es el grado de dependencia de los procesos de la organización de la utilización del agua?

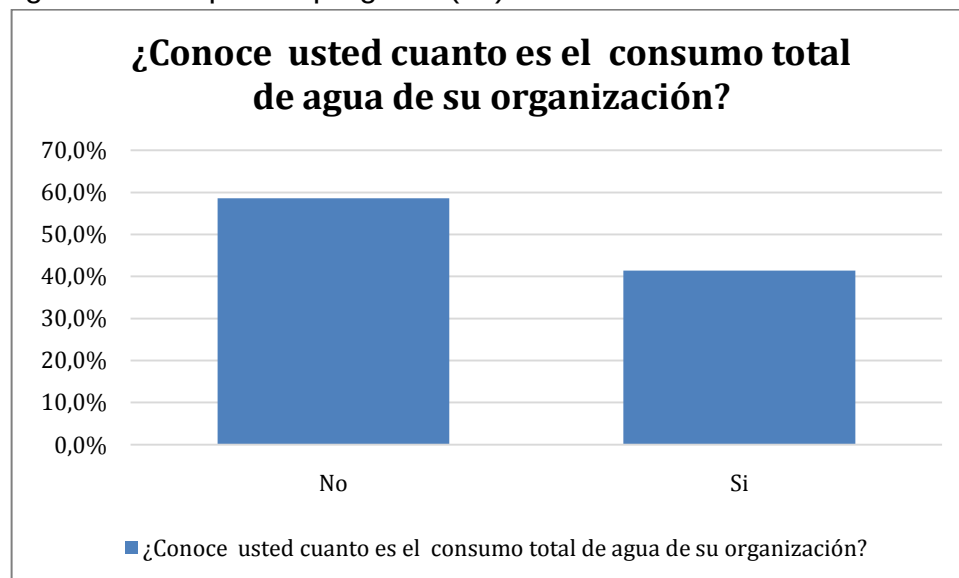
Figura 25. Respuesta pregunta (17)



Fuente: Los autores

18. ¿Conoce usted cuanto es el consumo total de agua de su organización?

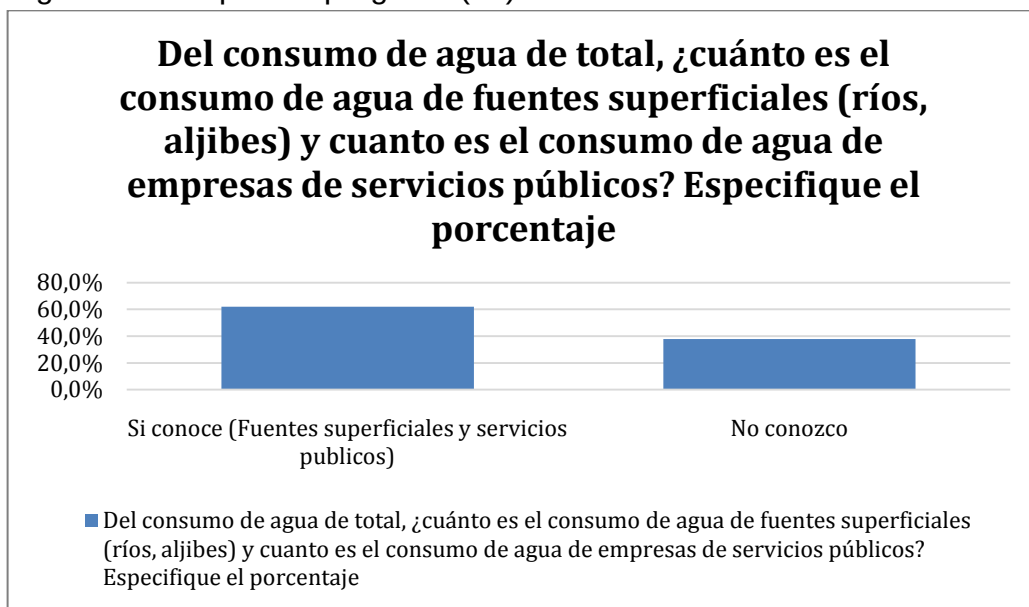
Figura 26. Respuesta pregunta (18)



Fuente: Los autores

19. Del consumo de agua de total, ¿cuánto es el consumo de agua de fuentes superficiales (ríos, aljibes) y cuanto es el consumo de agua de empresas de servicios públicos?

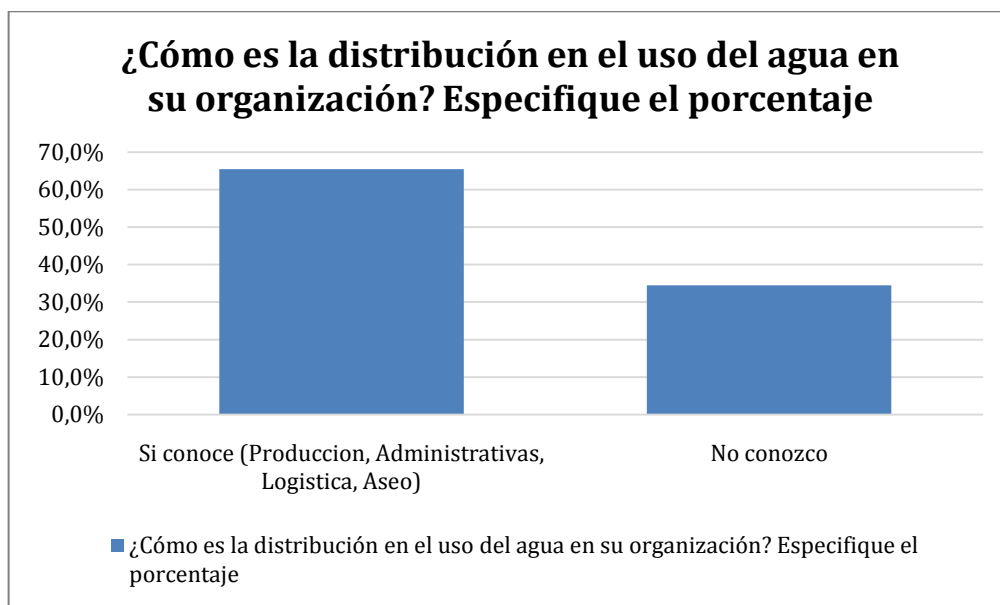
Figura 27. Respuesta pregunta (19)



Fuente: Los autores

20. ¿Cómo es la distribución en el uso del agua en su organización?

Figura 28. Respuesta pregunta 20



Fuente: Los autores

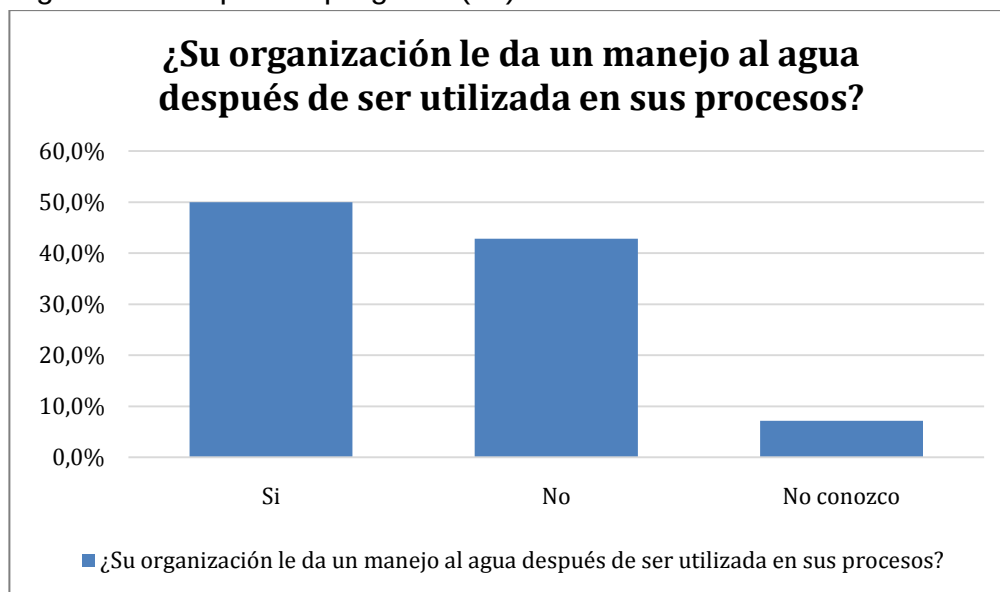
21. ¿Su organización ha realizado un diagnóstico (de la calidad y cantidad) de sus principales fuentes hídricas?

Figura 29. Respuesta pregunta (21)



22. ¿Su organización le da un manejo al agua después de ser utilizada en sus procesos?

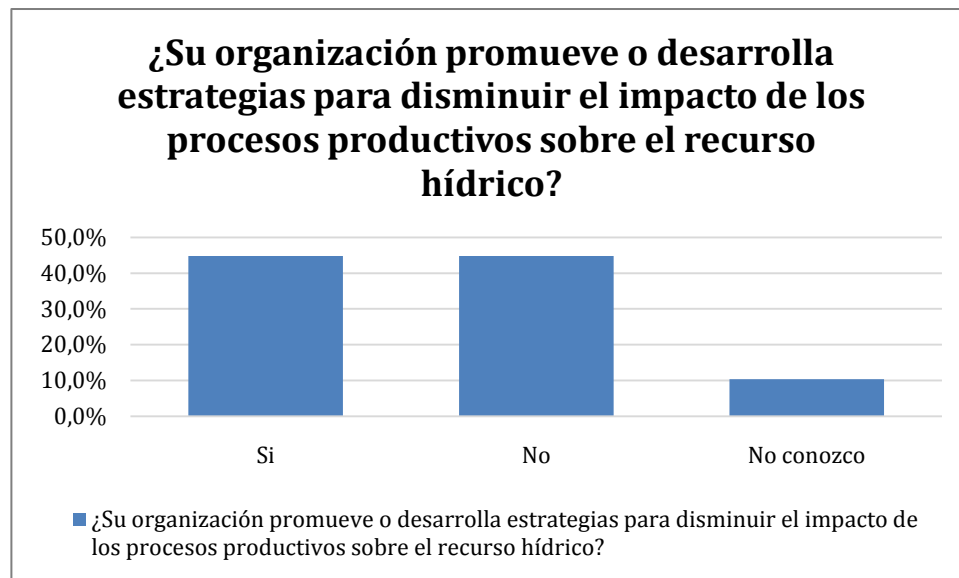
Figura 30. Respuesta pregunta (22)



Fuente: Los autores

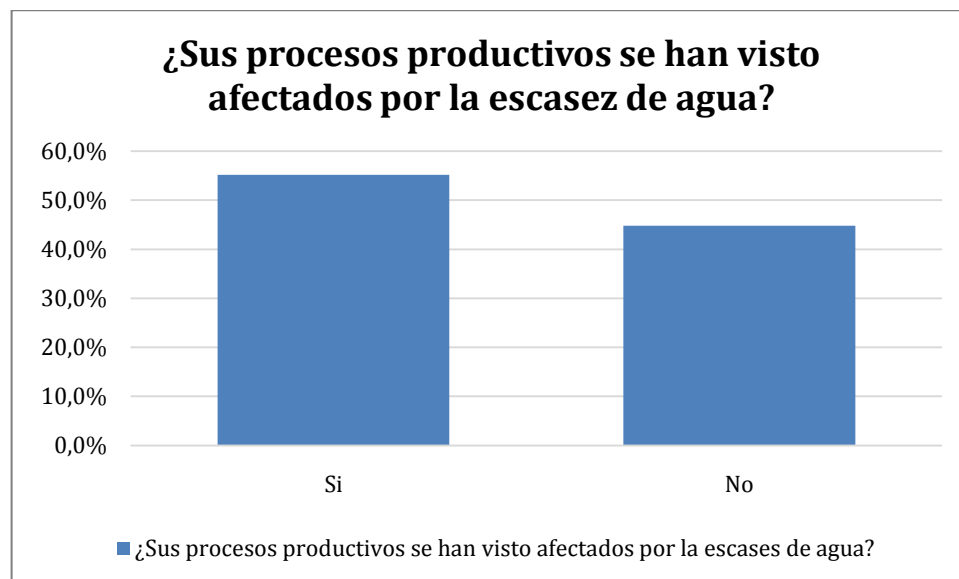
23. ¿Su organización promueve o desarrolla estrategias para disminuir el impacto de los procesos productivos sobre el recurso hídrico?

Figura 31. Respuesta pregunta (23)



24. ¿Sus procesos productivos se han visto afectados por la escasez de agua?

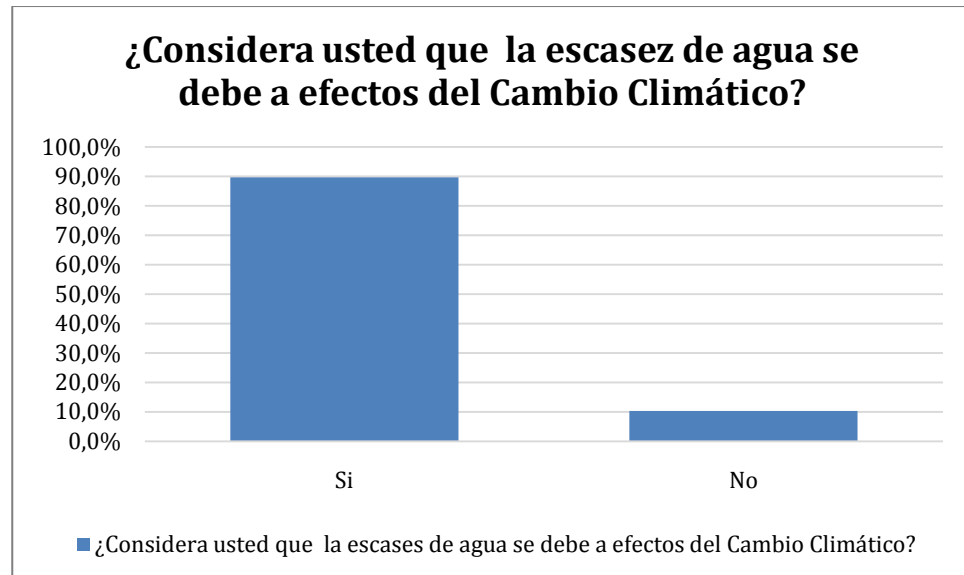
Figura 32. Respuesta pregunta (24)



Fuente: Los autores

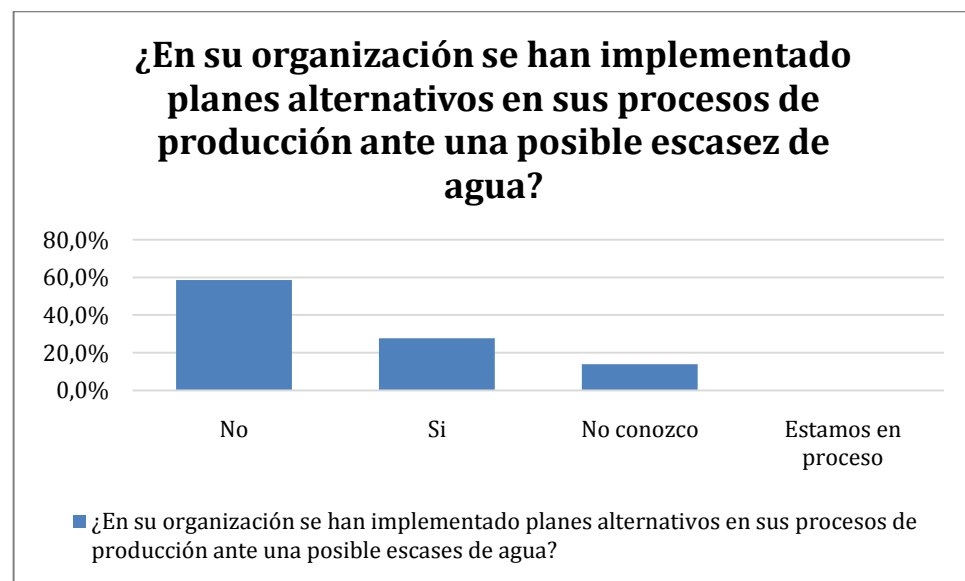
25. ¿Considera usted que la escasez de agua se debe a efectos del Cambio Climático?

Figura 33. Respuesta pregunta 25



26. ¿En su organización se han implementado planes alternativos en sus procesos de producción ante una posible escasez de agua?

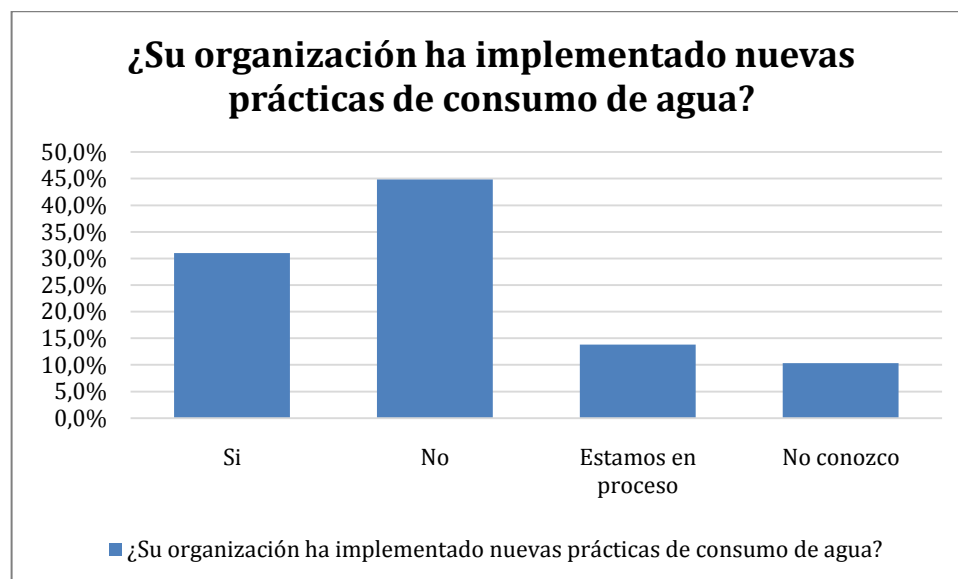
Figura 34. Respuesta pregunta 26



Fuente: Los autores

27. ¿Su organización ha implementado nuevas prácticas de consumo de agua?

Figura 35. Respuesta pregunta 27



Fuente: Los autores

En esta parte de la encuesta se obtuvo como resultado que el 37,9% de los encuestados dicen que el grado de dependencia de los procesos de la organización de la utilización del agua es de más del 80%, lo que sustenta que el suministro de agua sea considerado como el aspecto principal por el cual los efectos del cambio climático pueden afectar el desempeño de la organización. También se pudo ver que a pesar de que el tema del suministro del agua dentro de la estrategia de las organizaciones es un tema clave, el 58,6% de los encuestados no saben cuánto es el consumo de agua de la organización. Cuando los encuestados respondieron cuánto es el consumo de agua de fuentes superficiales (ríos, aljibes) y cuánto es el consumo de agua de las empresas de servicios públicos, se les pidió a los encuestados que especificarán en porcentaje y se obtuvo que la mayoría de las organizaciones obtienen el agua de fuentes superficiales como ríos o aljibes y está en su mayoría es utilizada en los procesos productivos de las organizaciones, por lo que cuando se preguntó que si los procesos productivos se han visto afectados por la escasez de agua el 55,2% de los encuestados dijo que sí. A pesar de lo anterior cuando se preguntó que si las organizaciones han realizado

un diagnóstico (de la calidad y cantidad) de sus principales fuentes hídricas el 48,3% de los encuestados respondió que no, lo que quiere decir que las organizaciones no tienen conocimiento de los pronósticos de oferta de las fuentes superficiales de las que toman el agua, tampoco conocen el caudal ecológico de estas y no tienen cuantificado las demandas de los caudales de los que se abastecen, la población, nuevas concesiones a otros usuarios, cambio en la legislación, riego, entre otros.

Percepciones encontradas.

Los resultados de este estudio reflejan y concentran las percepciones de los ejecutivos de las empresas de Cali y sus áreas de influencia y las acciones realizadas por estas, para dirigir su estrategia de negocios frente a los impactos asociados al cambio climático. Las áreas de gestión ambiental y dirección general, fueron las que tuvieron mayor representación en esta investigación.

CAMBIO CLIMÁTICO PARA LAS EMPRESAS

Existe una tendencia por parte de los ejecutivos de las empresas de la ciudad de Cali y sus áreas de influencia, de

considerar que tienen un muy buen entendimiento del tema del Cambio Climático, ya que un 51,7% dice tener un buen entendimiento del tema y estar desarrollando estrategias. Sin embargo un 48,7% sigue percibiendo al Cambio Climático como una temática ambiental, pues observan al cambio climático como un problema ambiental que solo le debe de importar a los ambientalistas. Esta percepción refleja un entendimiento limitado de las implicaciones que trae el Cambio Climático para el negocio.

Los ejecutivos de las organizaciones de Cali y sus áreas de influencia en su mayoría (38%) perciben al cambio climático como un balance entre riesgos y oportunidades para la empresa, pero a la hora de tener en cuenta al cambio climático dentro de su organización, solo el 10,9% tiene en cuenta al cambio climático dentro del área de planeación de inversión. Es claro que aunque perciben al cambio climático como una relación costo-beneficio, a la hora de generar nuevos proyectos que ayuden a capitalizar este balance se quedan cortos generando acciones.

Aunque el 68% de los encuestados dicen percibir un alto grado de importancia del cambio climático dentro de su organización, y el 51,7% haya respondido que el cambio climático si influye en la toma de decisiones para la inversión en nuevos proyectos, se hace evidente encontrar una contradicción entre estas dos respuestas y el hecho de que el cambio climático solo sea tenido en

cuenta en un 10,9% en el área de planeación de inversión. De ser ciertas las 2 primeras premisas, el porcentaje que el cambio climático debe tener en el área de planeación de inversión debería de ser mucho más alto. Otro resultado que reafirma la contradicción de las 2 primeras premisas mencionadas anteriormente, es que el factor de oportunidades de inversión solo tiene una participación del 6,7% en la toma de decisiones de la organización.

Por lo general en las organizaciones, el diseño de los procesos y las operaciones industriales se basa en decisiones técnicas y económicas, dejando a un lado la variable ambiental, que solo es considerada cuando el proceso ya está en marcha. Esto quiere decir que la solución y mitigación a los riesgos e impactos ambientales se hace posterior a la formulación o diseño del proyecto. Es por esto que se invita a las empresas a incluir desde el principio de la formulación del proyecto, las variables ambientales como requisitos primordiales. Esto permite la reducción de la carga ambiental asociada al proceso y la reducción de costos operativos.

La toma de decisiones para invertir en nuevos proyectos teniendo en cuenta el cambio climático tiene una participación casi balanceada. El 51,7% respondió que el cambio climático si influye en la toma de decisiones para invertir en nuevos proyectos, en contraparte el 48,3% respondió no tenerlo en cuenta.

Incluir al cambio climático dentro de la estrategia general de la toma de decisiones de la empresa genera una mejor operación interna y una mayor rentabilidad para las empresas ya que al tenerlo en cuenta, es posible reducir el consumo energético y/o de agua, reducir los precios de la materia prima, reducir los impuestos por regulación, tener un menor impacto en la cadena de abastecimiento entre otros beneficios que permitirán tener a la empresa una ventaja competitiva.

Menos del 50% de los encuestados consideran que el cambio climático influye en áreas como compras, desarrollo de nuevos productos y planeación de la inversión.

Esta percepción permite inferir que las organizaciones no están planificando estrategias consistentes a escenarios futuros generados por el cambio climático que cada vez están más cerca. La comunidad empresarial está obligada a hacer una sinergia organizacional en donde se impulsen nuevas estrategias y operaciones industriales que creen un crecimiento económico sostenible para el futuro.

El 81% de los encuestados percibe que en su organización están realizando acciones para hacerle frente al cambio climático y el 19% restante dice no estar realizando nada. Este resultado es contradictorio con el resultado obtenido en la pregunta cinco pues la diferencia entre los que toman o no en cuenta el cambio climático en la toma de decisiones para invertir en nuevos

proyectos es mínima, es decir, que los resultados fueron casi balanceados. Por lo que se puede inferir que aquellos que tienen en cuenta al cambio climático en la toma de decisiones son aquellos que asumen acciones preventivas frente a este, y los restantes son aquellos que no lo tienen en cuenta, por lo que no generan acciones preventivas. Al estar directamente relacionadas estas dos preguntas, los porcentajes de los que toman acciones preventivas y los que no las toman deberían tener una diferencia mínima, lo que no es así pues la diferencia es de un poco más del 30%.

La mayoría de los ejecutivos de las empresas de Cali y sus áreas de influencia tienen la percepción de que los efectos del cambio climático generan costos asociados a sus procesos productivos; aunque la mayoría de estos perciben la generación de estos costos, más de la mitad no los han cuantificado aun. Lo anterior se puede relacionar con los resultados que se obtuvieron en la pregunta diez, ya que aquí se puede ver que las organizaciones tienen claro que existen aspectos muy importantes para la organización como el suministro de agua, el suministro de materia prima y los costos en el transporte, que se pueden ver afectados por los efectos del cambio climático, lo que a su vez genera costos adicionales para la organización. Por lo que sería importante que las empresas que ya tengan identificados cuales son los aspectos más vulnerables a los efectos del cambio climático dentro de la organización, generen medidas

de prevención y adaptación a estos efectos, que les eviten o reduzcan los costos adicionales a largo plazo.

Las organizaciones están siendo más conscientes de que los efectos del cambio climático pueden traer consigo posibles riesgos y/o amenazas que pueden impactar el crecimiento y desempeño de la organización. Los más representativos en los resultados de la encuesta fueron las catástrofes naturales que afectan la cadena productiva (20%), la presión que se está dando por parte de los grupos de interés para tratar el cambio climático (18,5%) y las interrupciones en la cadena de suministro (15,4%). Por lo que es importante que las organizaciones incluyan en su estrategia general de toma de decisiones todo lo relacionado con el tema del cambio climático ya que así podrán estar preparados y generar medidas de adaptación y mitigación, que en un futuro les permitan beneficiarse de las oportunidades de negocio que también se derivan de los efectos del cambio climático, las cuales les van a permitir a las empresa llegar a ser más competitivas y lograr tener un desarrollo sostenible.

Aunque el Cambio Climático es un tema que va teniendo cada vez más importancia dentro de las políticas de toma de decisiones de las diferentes organizaciones, no significa que esto se deba necesariamente a que las organizaciones consideren que este sea un tema que puede influir en todas las áreas y operaciones de la organización, sino que muchas veces

es un tema que se tiene en cuenta, ya que las empresas se ven presionadas por las preferencias del mercado o por las regulaciones que existen sobre este tema. Lo anterior se ve reflejado en los resultados de la pregunta 15, donde el 48,3% de los encuestados afirman que las organizaciones de las que hacen parte no miden el impacto de los procesos sobre el cambio climático. Un 30% de los encuestados aseguran que se encuentran en el proceso de medición de este impacto. La medición de estos impactos es necesaria ya que puede llegar a reducir la probabilidad de que las poblaciones y el ambiente que rodean la empresa puedan llegar a verse afectados significativamente sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales disponibles, incluyendo el suelo, el agua y el aire.

RECURSO HÍDRICO

El aspecto que los encuestados consideran como el principal aspecto con el que los efectos del cambio climático pueden afectar el desempeño de las organizaciones es el suministro del agua. Por lo que consideramos importante preguntar sobre el grado de dependencia de los procesos de la utilización del agua, a esto el 37,9% de los encuestados respondió, que los procesos eran dependientes del agua en más de 80% de estos. Esta información es importante que las empresas la tengan clara, ya que el agua es un recurso fundamental para la actividad industrial al que hasta ahora no se le

ha encontrado ningún sustituto, por lo que sigue siendo imprescindible para el desarrollo de la mayoría de las industrias ya sean agrícolas, manufactureras o de servicios.

El recurso hídrico es una de las materias primas más importantes para los procesos de la mayoría de las empresas, por lo que es importante que se tenga una gestión adecuada para manejo de esta. Es decir que si las empresas obtienen el agua de fuentes superficiales como los son los ríos o aljibes, las empresas deben realizar diagnósticos de la calidad y la cantidad de agua disponible en estos, para que se

pueda tener un conocimiento de los pronósticos de oferta de agua de estas fuentes, conocer su caudal ecológico y poder cuantificar las demandas que podrían llegar a tener los caudales por las poblaciones cercanas u otras industrias.

Contraste

Para la realización de la encuesta nos basamos en algunas de las preguntas de la herramienta creada por PricewaterhouseCoopers, por lo que se realizara un contraste de aquellas preguntas similares entre las dos herramientas. Esto permitirá contraponer las percepciones presentadas por los ejecutivos de las empresas de México, con las percepciones encontradas en los ejecutivos de las empresas de Cali y sus áreas de influencia.

Las preguntas de la herramienta de PricewaterhouseCoopers en las que se basaron algunas de las preguntas de nuestra herramienta fueron la 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, y 12. Estas preguntas permitían conocer información similar a lo que se estaba buscando con nuestra encuesta. En la mayoría de los casos se cambió el contexto de las preguntas y se les agregaron otras opciones de respuesta. El contraste se puede ver en la siguiente tabla.

Figura 36. Tabla de contraste

Preguntas		Respuestas		
# PW C	# E. Cambio Climático	México	Cali y sus áreas de influencia	Conclusiones
1	1	La gran mayoría de los encuestados sigue viendo al Cambio Climático como un problema exclusivamente ambiental, cuando sus efectos en las operaciones y los negocios ya se están manifestando cada vez con mayor intensidad	El 49% de los encuestados sigue viendo al cambio climático como un tema relacionado exclusivamente con la parte ambiental de la estrategia de la organización.	Tanto los ejecutivos de las empresas de México como los ejecutivos de las empresas de Cali y sus áreas de influencia, siguen viendo el tema del Cambio Climático como un tema que se relaciona exclusivamente con la parte ambiental de la estrategia de las organizaciones.
2	4	Los encuestados consideran tener un buen entendimiento o entender completamente el tema.	El 51,7% de los encuestados consideran que tienen un buen entendimiento sobre el cambio climático y dicen estar desarrollando una estrategia para este tema	A pesar de que en las empresas el Cambio Climático sigue siendo visto como un tema exclusivamente ambiental, los ejecutivos de México y de Cali y sus áreas de influencia, dicen tener un buen entendimiento del tema, y los ejecutivos de las empresas de Cali y sus áreas de influencia, incluyen a este buen entendimiento el desarrollo de estrategias relacionadas con este tema.

3	6	Para más del 40% de los encuestados, los factores más relevantes para impulsar la consideración del Cambio Climático en las empresas son: Preferencias o interés de clientes y/o consumidores, Reputación de la organización, Convicciones personales de los directivos, Regulación. Las amenazas físicas a activos no se consideran un factor relevante para la industria, lo que podría interpretarse como un entendimiento limitado de este tipo de riesgos.	Los encuestados perciben que los factores con mayor probabilidad de influir en la toma de decisiones de la organización son: las preferencias o intereses de clientes y/o consumidores, las regulaciones que existen sobre este tema, la reputación de la organización, la presión competitiva.	Los factores que más están influyendo tanto como para las empresas de México como para las empresas de Cali y sus áreas de influencia a la hora de tener en cuenta al cambio Climático en la toma de decisiones, son las preferencias de los clientes y/o consumidores, ya que estos cada vez más están buscando empresas y/o productos que se comprometan con el medio ambiente.
4	7	Más del 70% de las respuestas consideran tomar en cuenta el Cambio Climático siempre/frecuentemente u ocasionalmente. Este alto porcentaje tendrá que ser comparado con las acciones adoptadas por las empresas para medir la correlación de la percepción de importancia del tema respecto a acciones e iniciativas desarrolladas.	Se obtuvo que para el 28,1% de los encuestados el cambio climático se tiene en cuenta en el área de la administración de temas ambientales.	Los ejecutivos de México dicen tener en cuenta el Cambio Climático siempre/frecuentemente en la organización. Mientras la mayoría los ejecutivos de Cali y sus áreas de influencia dicen tener en cuenta el Cambio Climático sobre todo en el área de administración de temas ambientales. Estos resultados, sobre todo los de México se deberán estar evaluando para verificar o comparar con las acciones adoptadas por las empresas.

7	2	El 41% de las empresas encuestadas considera que el Cambio Climático representa un balance entre riesgos y oportunidades, mientras que el 18% no lo ha evaluado todavía.	El 38% de los encuestados considera que el cambio climático representa un balance entre riesgos y oportunidades mientras que el 10,3% no tiene en cuenta al cambio climático dentro de la organización.	Los ejecutivos de las empresas de México y de Cali y sus áreas de influencia están conscientes de que el Cambio Climático representa un balance de riesgos y oportunidades para las empresas. Aunque un porcentaje alto no lo han evaluado o simplemente no tienen en cuenta al cambio Climático dentro de la organización.
8	9	El 42% afirma que el Cambio Climático afecta a su organización actualmente.	El 55,2% de los encuestados considera que la organización se está viendo afectada actualmente por los efectos del cambio climático.	Tanto la mayoría de las empresas de México como la mayoría de las empresas de Cali consideran que se están viendo afectadas actualmente por los efectos del Cambio Climático.
9	11	Los riesgos y amenazas percibidos con mayor frecuencia por las empresas son el incremento de los costos relacionados a los efectos del cambio climático	Los riesgos y/o amenazas que los encuestados consideran que tienen una mayor probabilidad de impactar en el crecimiento de la organización son: Las catástrofes naturales que afectan la cadena productiva de la organización.	Los riesgos y/o amenazas que los encuestados en México consideran que tienen una mayor probabilidad de impactar en el crecimiento de las organizaciones son los costos relacionados a los efectos del cambio climático. Y para los encuestados de Cali y sus áreas de influencia los riesgos y/o amenazas que consideran que pueden llegar a afectar el crecimiento de las organizaciones son las catástrofes naturales.

10	13	Eficiencia energética y tecnologías limpias son las 2 áreas donde más de 70% de las empresas afirma estar trabajando.	Se obtuvo que las oportunidades que los encuestados perciben como las opciones más representativas para capitalizar el negocio son: Eficiencia Energética y Tecnologías limpias.	Las áreas en las que las empresas de México y de Cali y sus áreas de influencia consideran que pueden trabajar para capitalizar oportunidades de negocio derivadas del cambio Climático son eficiencia energética y las tecnologías limpias.
11	14	La mayoría de los sectores anticipa un incremento de 5 a 10% en los costos asociados con el cambio Climático	El 96,6% de los encuestados consideran que el cambio climático si genera costos asociados para la organización, más el 55% de estos no han cuantificado el costo asociado aun	La mayoría de los encuestados en México y en Cali y sus áreas de influencia consideran que el Cambio Climático genera costos asociados para las empresas. Pero la mayoría en Cali y sus áreas de influencia no han cuantificado aun estos costos, mientras que en México consideran que los costos asociados se incrementan entre un 5 y 10% con el Cambio Climático.

12	16	El 10% de las empresas declara medir su huella de carbono en toda la cadena de valor.	El 48,3% de los encuestados dicen que la organización de la que hacen parte no mide el impacto de sus procesos sobre el cambio climático. Las organizaciones que sí miden o están en el proceso de medir el impacto de sus procesos sobre el cambio climático lo hacen mediante las siguientes acciones: Un 22,2% mide la eficiencia energética de la organización.	Solo un pequeño porcentaje de los encuestados declara medir el impacto de sus procesos sobre el cambio climático, esto se da tanto para los ejecutivos de México como para los ejecutivos de Cali y sus áreas de influencia.
----	----	---	---	--

Fuente: Los autores

De acuerdo con la anterior tabla, se puede concluir que tanto los ejecutivos de México como los ejecutivos de Cali y sus áreas de influencia siguen percibiendo el tema del Cambio Climático como un tema que se relaciona exclusivamente con la parte ambiental de las organizaciones. A pesar de esto dicen tener un buen entendimiento sobre este tema y estar desarrollando estrategias referentes a este. La diferencia principal entre los ejecutivos de México y los de Cali y sus áreas de influencia, es que los de México están consientes de que uno de los riesgos y/o amenazas que tienen mayor probabilidad de impactar en el crecimiento de las organizaciones son los costos asociados a los efectos del Cambio Climático, por lo que ya los tienen cuantificados, mientras los de Cali y sus áreas de influencia no han realizado acciones relacionadas con este tema.

7 CONCLUSIONES

El objetivo de este proyecto fue generar un diagnóstico sobre la percepción del riesgo operacional asociado al cambio climático y su impacto en los procesos con alta demanda de agua, presentada por los ejecutivos de las empresas de bienes y/o servicios de la ciudad de Cali y sus áreas de influencia. Para lograr generar este diagnóstico aplicamos una encuesta que nos permitió concluir los siguientes hallazgos.

Según lo encontrado, en los ejecutivos de las empresas de Cali y sus áreas de influencia existe una percepción general sobre la relevancia del cambio climático, y además existe una visión fragmentada sobre las implicaciones particulares del cambio climático en cada organización. Un 89,6% de los encuestados afirma tener un “buen entendimiento” o “entender completamente” el tema, aunque casi el 50% tiende a percibir el cambio climático como un tema de preocupación solo ambiental alejado de la estrategia de negocio de la organización.

Según la perspectiva del nobel económico, Daniel Kahneman, en el libro “Pensar rápido, Pensar despacio” el cerebro está comprendido por dos sistemas que modelan el pensamiento de cada persona. El sistema uno es rápido, intuitivo y emocional, mientras que el sistema dos es más lento, deliberativo y lógico. El sistema uno es el encargado de generarnos impresiones, percepciones y sentimientos sobre alguna idea u objeto. El sistema dos es el encargado de asociar las experiencias, impresiones y sentimientos del sistema uno para tornarse en creencias y en acciones voluntarias que optimizan la ejecución de las actividades. A pesar de que el sistema dos es el que optimiza nuestros pensamientos y nuestras acciones es el sistema uno es el que generalmente utilizamos. El sistema dos permanece en un cómodo modo de mínimo esfuerzo que permite que el sistema uno actúe de manera automática.¹²

Lo anterior es el claro ejemplo de lo que pasa en los ejecutivos de las empresas de Cali y sus áreas de influencia. El ejecutivo de empresa tiene una impresión o una idea (sistema uno) sobre lo que es el cambio climático, pues automáticamente perciben lo que está pasando alrededor del mundo debido a los efectos del cambio climático, pues la mayoría entiende e interpreta los riesgos operacionales que el cambio climático puede traer al suministro del agua, al suministro de materia prima, a los costos en transporte y otros aspectos más que ponen en riesgo la productividad de la empresa. A pesar de “entender” los riesgos que pueden suceder, las acciones tomadas (sistema dos) para mitigar y

¹² KAHNEMAN, Daniel. PensarRápido, PensarDespacio. Traducido por Joaquín Chamorro. Primera ed. Colombia: RandomHouseMondadori S.A 2012. ISBN: 978-958-8613-68-0.

aprovechar el riesgo no están siendo consecuentes pues están tan concentrados en las áreas típicamente importantes (compras, ventas, mercadeo, etc.) en la organización, que están obviando lo evidente. Están obviando que es necesario tomar medidas estratégicas que en conjunto con todas las áreas permitan crear una estrategia de negocio sustentable y sostenible para los escenarios futuros que va a traer el cambio climático.

Daniel Kahneman también menciona un mecanismo creado por Cass Sunstein el cual fue nombrado “La cascada de disponibilidad”, que consiste en “una cadena auto sostenida de acontecimientos que puede comenzar por reportajes de los medios sobre un acontecimiento relativamente menor y llegar hasta el pánico colectivo y la intervención del gobierno a gran escala”¹³. Sunstein afirma que en algunas ocasiones los reportajes de los medios sobre un riesgo captan la atención de un segmento de la opinión pública, a la que deja alarmada y preocupada, provocando una reacción emocional que se convierte en un acontecimiento que da lugar a una cobertura adicional en los medios, es decir se le empieza a prestar mayor atención e importancia, lo que en muchas ocasiones puede producir una mayor preocupación y repercusión. Sunstein menciona que los asuntos toman importancia cuando están en la mente de todo el mundo, ya que la respuesta de los sistemas políticos se da de acuerdo a la intensidad del sentimiento público sobre un determinado tema. Las cascadas de disponibilidad pueden suponer un beneficio a largo plazo, ya que llaman la atención sobre cierta clase de riesgos y puede aumentar la magnitud total del presupuesto para la reducción de riesgos.

De lo anterior se puede concluir que para que el tema del Cambio Climático, en especial lo relacionado con los riesgos operacionales que los efectos del cambio climático le pueden traer a las empresas, es un tema que adquiere mayor importancia en los ámbitos empresarial y político de un país y puede ser necesario que se presente un efecto similar al de “La cascada de disponibilidad”, ya que permitiría que los diferentes medios empiecen a mostrar información relevante acerca del tema, que permita captar la atención de cierto segmento de la población y estar presente en la mente de todo un país, lo que a su vez llevaría a producir una mayor preocupación y repercusión con respecto al tema del Cambio Climático, esto provocaría una respuesta del sistema político y empresarial del país, ya que estos guían sus acciones de acuerdo a el sentimiento de la población hacia determinados temas. Por lo que se podría obtener un beneficio a largo plazo ya que al tener presentes esta clase de riesgos, se puede destinar cierta cantidad de presupuesto para el desarrollo de medidas de adaptación y mitigación de estos riesgos, que en un futuro permitan el desarrollo eficaz de las diferentes organizaciones del país.

¹³ KAHNEMAN, Daniel. Pensar Rápido, Pensar Despacio. Traducido por Joaquín Chamorro. Primera ed. Colombia: RandomHouseMondadori S.A 2012. ISBN: 978-958-8613-68-0

Esta investigación permite observar que los ejecutivos de las empresas de Cali y sus áreas de influencia aunque están percibiendo los riesgos operacionales asociados al cambio climático, las acciones y la toma de decisiones alrededor de estos riesgos están siendo cortas. La mayoría de ingenieros industriales ocupan cargos en las organizaciones en donde la toma de decisiones es fundamental para la estrategia de negocio, pues somos los encargados de administrar los recursos en pro de tener procesos altamente productivos y rentables. Es por esto que es necesario que desde el comienzo de la educación profesional, los ingenieros industriales comprendamos que el cambio climático está cambiando la manera de producir y que por lo tanto debemos comenzar a planificar estrategias consistentes que permitan a las industrias afrontar el futuro.

El que la mayoría de los ejecutivos de las empresas sigan considerando al Cambio Climático como un tema que se relaciona exclusivamente con el área ambiental de las organizaciones, y que no lo incluyan en la estrategia general de toma de decisiones, implica que las organizaciones de las que estos hacen parte, en un futuro pueden llegar a verse afectadas significativamente. De las empresas inscritas en la cámara de comercio de Cali y las registradas en la CVC, aproximadamente el 13% pertenecen a industrias inscritas al sector D del código CIIU (Clasificación Internacional Industrial Uniforme), este sector agrupa a la actividad económica realizada por las industrias manufactureras. Aunque nuestra encuesta fue dirigida tanto empresas de producción bienes y/o servicios, las industrias manufactureras como lo hemos mencionado antes pueden ser las más afectadas debido a que su producción en la mayoría de casos dependen de recursos naturales. Dentro de las empresas manufactureras registradas en Cali y sus áreas de influencia se encuentran empresas cementeras, papeleras, siderúrgicas, farmacéuticas, químicas, de bebidas y alimentos, textiles entre otras más, las cuales para su producción de bienes requieren de materias primas provenientes de los recursos naturales. Estas empresas que dependen de materias primas naturales y que tienen un alto consumo de agua, podrán presentar las siguientes implicaciones debido a los efectos que el cambio climático puede generar en su cadena de abastecimiento;

- **Aumento de los costos de las materias primas e insumos provenientes de recursos naturales:** Al presentarse cambios en las temperaturas, se presentaran cambio en las temporadas de cosecha y por lo tanto en temporadas que solía haber mucha oferta, habrá poca, y esto aumentara los precios de las materias primas.
- **Calidad del producto podría verse alterada:** Las diferentes condiciones en que las materias primas provenientes de recursos naturales solían darse, serán diferentes y por lo tanto alteraran ya sea de buena o de mala forma las propiedades que permitían la calidad estandarizada del producto.
- **Aumento en los costos de transporte:** Muchas de las materias primas utilizadas para la producción de bienes, provienen del exterior, y al haber fenómenos meteorológicos más concurrentes y extremos (huracanes,

tornados, tormentas, etc.) transportar las materias primas será más costoso. Otra causa del aumento en el costo de transporte es que cada vez van a ver más impuestos para la producción de petróleo y gas debido al impacto que estos generan al medio ambiente, aumentando así el valor de la gasolina.

- **Relaciones con los proveedores:** como se mencionó anteriormente muchas de las materias primas vienen de fuera de la zona donde opera la empresa o de fuera del país, por lo tanto a la hora de negociar contratos se debe tener en cuenta la zona geográfica a donde pertenecen los proveedores, pues es necesario tener en cuenta los riesgos generados por el cambio climático a los que ellos están expuestos, ya que si en algún momento llega a impactar uno de estos riesgos al proveedor, este dejaría de cumplir con el pedido y podría poner a la empresa en apuros.
- **Interrupciones en el suministro del agua:** Ya sean las sequías o las inundaciones, estas afectan la producción de bienes. El cambio climático causara que tanto las sequías, las inundaciones entre otros fenómenos se vuelvan más extremos. Al presentarse una sequía extrema, tanto las empresas que toman su agua de los servicios públicos, como las empresas que la toman de ríos, pozos o aljibes podrán verse perjudicadas en la producción, en el aseo, en el mantenimiento o en el normal funcionamiento de la planta.
- **Aumento de los costos de energía:** La energía que la mayoría de empresas utilizan provienen de centrales hidroeléctricas que la producen. Al haber un menor afluente de agua o una mayor concentración de contaminación debida a las fuertes lluvias o inundaciones, el costo de producir energía aumenta, lo que aumenta los precios dados a los consumidores.
- **Aumento de los impuestos de regulación:** Las presiones gubernamentales para que las empresas avancen más en materia ambiental van hacer que cada vez mayores y más costosas debido a las presiones de entidades internacionales
- **Infraestructura:** Aquellas empresas que se encuentren en sectores donde los efectos del cambio climático sean más latentes, tendrán que ejercer un cambio en sus infraestructuras para que estos efectos no los perjudique. Por ejemplo: La Zona Franca del Pacífico, es una de las áreas empresariales que más se ve ha visto afectada por los últimos inviernos tan fuertes que se han presentado y por lo tanto han tenido que hacer cambio en su infraestructura, como construir diques perimetrales, para la protección de próximos inviernos.¹⁴
- **Imagen de la empresa:** Ya sea que trabaje o no en crear soluciones para contrarrestar los efectos del cambio climático, la imagen de la empresa

¹⁴ EL PAIS. Invierno tiene en jaque a zona montañosa de Palmira, Florida y Pradera [online]
<<http://www.elpais.com.co/elpais/noticias/invierno-tiene-jaque-zona-montanosa-palmira-florida-y-pradera>>

cambiara, pues aquellas que trabajen para reducir sus consumos y emisiones y que además propongan soluciones para mitigar los efectos, generaran beneficios directos en términos de mejor aceptación de sus productos o servicios, lo que terminaría por desplazar la demanda positivamente.

- **Desplazamiento de la demanda:** Además de la razón explicada en el ítem anterior, los patrones climáticos generados por el cambio climático, cambiaran la demanda de ciertos productos ya que las condiciones de vida se habrán alterado creando nuevas necesidades y eliminando las que ya no sirven.

Las anteriores implicaciones son algunos de los efectos directos que el cambio climático puede traer a la compañía tanto en corto como en largo plazo. Por lo tanto es importante que las empresas de Cali y sus áreas de influencia traten los riesgos del cambio climático de la misma manera en que gestionan otros riesgos de negocio. Será importante que las empresas estén siempre en constante actualización de información sobre las últimas investigaciones y patrones climáticos, con el fin de prepararse con suficiente antelación y tener una respuesta más apropiada. Las empresas también deberán mantenerse al día con tecnologías disponibles que permitan mayor eficiencia de los procesos y menores consumos, deberán hacer nuevas investigaciones de mercado en donde busquen la oportunidad para nuevos productos o la adaptación de los ya existentes, si sus productos son productos que durante el proceso consumen mucha agua deberán comenzar proyectos de investigación que tenga como objetivo hacer el mismo producto con menos agua.

LÍMITES INVESTIGATIVOS

Después de haber puesto en práctica la metodología investigativa descrita en el desarrollo del proyecto, se pueden generar algunas lecciones de aprendizaje que no fueron posible predecirlas sino hasta el momento de realizar la investigación, a continuación se nombran las más relevantes.

1. *Respuesta a la encuesta:* Cómo el perfil del encuestado debía de ser un ejecutivo que perteneciera a un alto cargo en la organización, la respuesta a la encuesta fue poca, pues la mayoría de ejecutivos permanecen ocupados durante el día y muy pocos se toman el tiempo para responder la encuesta y colaborar a los resultados de la investigación. Como la encuesta fue en parte aplicada por medio de un cuestionario online, muchos ejecutivos ingresaban al link pero al ver que la encuesta era un poco extensa abandonaban la página.
2. *Personal encuestado:* Cierta parte de los encuestados se consiguieron por medio de contactos personales, los cuales se encargaban de rotar la encuesta hacia los altos cargos en la empresa, y estos al ver el tema de la

encuesta la remitían hacia personas que no concordaban con nuestro perfil, como los empleados del área ambiental de la organización. Esto generó que muchos de los resultados se vieran sesgados, pues estas personas conocen acerca del tema y por lo tanto saben cuáles eran las respuestas adecuadas para que la organización conservara una buena imagen.

3. *Bajo grado de educación en metodologías de investigación:* A pesar de que se realizó una revisión de las metodologías de investigación para el desarrollo del proyecto, no se logró un grado ideal de experticia en las metodologías que sólo se adquiere después de la experiencia de realizar una clase de investigación de este tipo. El curso metodológico para proyectos de grado en la Universidad Icesi está más enfocado a proyectos aplicativos que exploratorios, por lo tanto se encuentra un grado de dificultad más alto para realizarlo.

BIBLIOGRAFÍA

- Sociedad Latinoamericana para la Calidad. (2000). *Diagrama de Causa y Efecto*.
- AvatiumBusinessConsulting. (2011). *Avatium*. Recuperado el octubre de 2012, de <http://www.avantium.es/index.php/gestion-de-riesgos-iso-31000>
- Bavaria. (2011). *Informe de Sostenibilidad*. Bogotá.
- Consejo Coordinador Empresarial Mexicano. (2009). *Cambio Climático: Oportunidad para el Sector Empresarial*. Mexico.
- Elsa Galarza, M. v. (2011). *Costos y beneficios de la adaptación al Cambio Climático en América Latina*. Lima.
- http://www.infomipyme.com/Docs/GENERAL/Offline/GDE_03.htm. (s.f.). Obtenido de http://www.infomipyme.com/Docs/GENERAL/Offline/GDE_03.htm
- IPCC. (2007). *Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de*. Ginebra, Suiza.
- JODIE THORPE, S. F. (2012). *RIESGOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y RESPONSABILIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO*.
- Kahneman, D. (2012). *PENSAR RÁPIDO, PENSAR DESPACIO*. Debate.
- López, M. L. (2009). *Cambio Climático y Calentamiento Global. Ciencias, evidencias consecuencias y propuestas para enfrentarlos* (Segunda ed.). Mexico: Trillas.
- Luis Felipe Granada Aguirre, D. O. (2006). *Indicadores de gestión ambiental de la industria manufacturera en el corredor vial Cali - Yumbo*. Cali.
- Ministerio de Ambiente, V. y. (2010). *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible*. Colombia.
- PriceWaterHouseCooper. (2009). *Guía del CEO sobre el cambio climático: riesgo, responsabilidad y oportunidad*.
- PriceWaterHouseCoopers. (2009). *Encuesta sobre Cambio Climático: Oportunidades y Riesgos*. Mexico.
- Sampieri, R. H. (2000). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. Mexico: Mc Graw Hill.

Wildgoose, N., Brennan, P., & Thompson, S. (10 de Mayo de 2012). Understanding your supply chain disruption. *Journal of Business Continuity & Emergency Planing*, 6(1), 55-67.

Yehudi Céspedes Quirós¹, R. C. (2011). *Validación de un instrumento para medir la percepción de la calidad de los servicios farmacéuticos del Sistema Público de Salud de*.

Young, E. &. (2010). *La respuesta de las empresas al cambio climático, Elegir el camino correcto*.

EVERIS. El riesgo operacional de las entidades financieras en Latinoamérica. [En línea]. 2005. [09-sep-2012] Disponible en internet:
http://www.riesgooperacional.com/docs/17%20%20El%2520riesgo%2520operacional%2520en%2520las%2520entidades%2520financieras%2520de%2520latinoam%25C3%25A9rica_tcm31-12213.pdf

CONSEJO COORDINADOR EMPRESARIAL. Cambio climático: Oportunidad para el Sector Empresarial. [En línea]. 2009. [08-sep-2012] Disponible en internet:
http://www.mapeo-rse.info/sites/default/files/Cambio_climatico_Oportunidad_para_el_sector.pdf

CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD. Un nuevo enfoque para la intervención efectiva del riesgo. [En línea]. 2007 [09-sep- 2012] Disponible en internet:
http://www.consejocolombianodeseguridad.org.co/doc_static/eventos/cssa/mc_40cssa/archivos/seminario/EL_RIESGO_OPERACIONAL.pdf

(Luis Felipe Granada Aguirre, 2006)(Yehudi Céspedes Quirós¹, 2011)(Young, 2010)(JODIE THORPE, 2012)(PriceWaterHouseCoopers, 2009)

(Elsa Galarza, 2011)(Sampieri, 2000)

Anexos

Anexo A

OBJETIVO ESPECÍFICO 1	Diseñar una herramienta que permita establecer la apreciación que tienen los ejecutivos de Cali y sus áreas de influencia sobre los riesgos operacionales causados por el cambio climático asociado al recurso hídrico.		
<i>ACTIVIDADES</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</i>	<i>SUPUESTOS</i>
Realizar mapa mental con los temas de interés para la encuesta.	Investigación realizada; 1.Si 2.No	Documentación Física, Informe.	
Realizar el protocolo de la encuesta.	Protocolo realizado; 1.Si 2.No	Documentación física, Informe.	
Realizar la primera versión de la encuesta.	Protocolo realizado; 1.Si 2.No	Documentación física, Informe.	
Consultar con expertos o personas familiarizadas con el tema de investigación.	Consultas realizadas; 1.Si 2.No	Documentación física.	
Ajustar la primera versión de la encuesta.	Corrección realizada; 1.Si 2.No	Documentación física.	
Realizar la prueba piloto de la encuesta.	Prueba realizada; 1.Si 2.No	Documentación física, encuesta realizada.	
Realizar la versión final de la encuesta.	Encuesta finalizada; 1.Si 2.No	Documentación física, revisión tutor temáticas.	
Aplicar la encuesta.	Encuesta aplicada; 1.Si 2.No	Encuestas diligenciadas	
OBJETIVO ESPECÍFICO 2	Analizar los riesgos operacionales asociados al cambio climático y su impacto en los procesos con alta demanda de agua		

<i>ACTIVIDADES</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</i>	<i>SUPUESTOS</i>
Realizar una herramienta en Excel que permita el análisis de los datos obtenidos.	Herramienta terminada; 1.Si 2.No	Físico.	
Realizar un análisis estadístico de los datos obtenidos a través de la herramienta.	Análisis Estadístico realizado; 1.Si 2.No	Herramienta de análisis.	
Identificar los riesgos operacionales que fueron mas relevantes dentro de la encuesta aplicada.	Diagrama de Pareto Ponderado.	Documentación física; Graficas	
OBJETIVO ESPECÍFICO 3	Generar un informe de diagnostico de la percepción que tienen los ejecutivos de las empresas sobre los posibles riesgos operacionales causados por el cambio climático relacionándolo con el consumo y manejo del agua por parte de las empresas.		
<i>ACTIVIDADES</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</i>	<i>SUPUESTOS</i>
Revisar y analizar los resultados obtenidos por medio de la herramienta de Excel.	Revisiónrealizada; 1.Si 2.No	Informe.	
Elaborar un informe donde se concluya sobre los resultados que se obtuvieron de las encuestas.	Informerealizado; 1.Si 2.No	Informe	

Anexo B

Protocolo

Objetivos del proyecto:

1. Diseñar una herramienta que permita establecer la apreciación que tienen los ejecutivos de Cali y sus áreas de influencia sobre los riesgos operacionales causados por el cambio climático asociado al recurso hídrico.
2. Analizar los riesgos operacionales asociados al cambio climático y su impacto en las procesos con alta demanda de agua
3. Generar un informe de diagnostico de la percepción que tienen los ejecutivos de las empresas sobre los posibles riesgos operacionales causados por el cambio climático relacionándolo con el consumo y manejo del agua por parte de las empresas

Objetivo de la encuesta:

La realización de la encuesta “Cambio Climático”, tiene como objetivo principal, evaluar la percepción que los ejecutivos de las empresas de Cali y sus áreas de influencia tienen sobre los posibles riesgos operacionales asociados al cambio climático esto enfocado a el impacto que este puede tener en los procesos productivos con una alta demanda de recurso hídrico.

Descripción de la encuesta:

La encuesta se compone de 27 preguntas divididas en 2 grandes temas o áreas, estos son:

- El cambio climático para las empresas industriales
 - Gestión de riesgos ambientales
 - Planeación estratégica
 - Riesgos y amenazas latentes en los procesos productivos.
 - Estrategias de mitigación medio ambientales.
- El recurso hídrico
 - Dependencia del agua.
 - Manejo del agua.

- Mitigación de impactos en recursos hídricos utilizados en los procesos.

El cuestionario como tal, está dividido en dos partes, la primera está enfocada en conocer la apreciación que tienen los ejecutivos sobre las consecuencias del cambio climático en las organizaciones y la segunda parte está enfocada en investigar cual es la demanda de agua de las empresas, cuál es el manejo que estas empresas le dan en sus procesos y si relacionan que los impactos del cambio climático puede afectar la cantidad de agua disponible para su consumo.

Perfil del entrevistado:

El entrevistado debe ser una persona que tenga un pregrado universitario y que se desempeñe en un alto cargo dentro de la organización, preferiblemente que esté relacionado con el área productiva/operacional de la empresa.

Formato de preguntas:

La primera parte de la entrevista está compuesta por las primeras 16 preguntas, estas corresponden a preguntas cerradas, ya que estas son las que permiten una mejor medición y un mejor análisis de los datos, reduciendo la ambigüedad de las respuestas y facilitando la comparación entre las respuestas.

La segunda parte de la entrevista son las siguientes 11 preguntas, estas preguntas pueden ser cerradas o abiertas. Esto es debido a que en algunas de las preguntas es necesario tener una información más amplia y precisa que corresponde particularmente a cada empresa. Con este tipo de preguntas es posible profundizar más en algunos temas que son de mayor interés.

Pregunta 1

- 1. ¿En qué categoría de importancia en la estrategia de la organización clasifica el tema del cambio climático en su organización? Marque con una X. Puede seleccionar más de una opción.**

- A.** Ambiental.
- B.** Económico.
- C.** Político.
- D.** Tecnológico.
- E.** Comercial.
- F.** Legal.

- G. Gestión Ambiental.
- H. Gestión de riesgo.
- I. Otro (especifique cual).

Esta pregunta permite indagar que entendimiento tienen los ejecutivos sobre el cambio climático. Al responder la pregunta, la respuesta nos darán la apreciación sobre cómo ven al cambio climático en su organización con respecto a la estrategia.

El formato de respuesta cerrada es debido a que es más fácil cuantificar los resultados de una manera más clara y organizada.

2. ¿Qué grado de importancia se le da al cambio climático dentro de la organización para invertir en nuevos manejos?

- A. Alto
- B. Medio
- C. Bajo

Esta pregunta, permite apreciar cual es la importancia que la organización le puede dar al cambio climático.

El formato de respuesta cerrada es debido a que es más fácil cuantificar los resultados de una manera más clara y organizada.

3. ¿Qué conocimiento tiene su organización sobre el Cambio Climático?

- A. Entendemos completamente el tema, conocemos nuestra huella de carbono y tenemos una estrategia clara.
- B. Somos escépticos y no creemos que el cambio climático esté ocurriendo actualmente.
- C. Tenemos un buen entendimiento y estamos desarrollando nuestra estrategia.
- D. Tenemos un entendimiento vago, solo estamos conscientes de los temas clave.
- E. No entendemos el tema del cambio climático o como este afectara a nuestra organización.

Esta pregunta permite evaluar cuál es el conocimiento sobre el impacto que genera el cambio climático en las organizaciones y si han comenzado a realizar acciones para mitigar los impactos.

El formato de respuesta cerrada es debido a que es más fácil cuantificar los resultados de una manera más clara y organizada.

4. ¿En su organización el cambio climático influye en la toma de decisiones?

- A. Si.**
- B. No.**

(Si su respuesta es no pase a la pregunta 6)

Esta pregunta es importante ya que nos permite conocer si las organizaciones están teniendo en cuenta al cambio climático y sus efectos a la hora de tomar decisiones. Esto es importante ya que a través de esto se puede inferir si las organizaciones ya se están dando cuenta de que los efectos del cambio climático pueden llegar a afectar sus procesos.

5. ¿Qué factores considera que influyen en la toma de decisiones de su organización con respecto al cambio climático? Marque con una X. puede seleccionar más de una opción.

- A. Preferencias o interés de clientes y/o consumidores.**
- B. Atención de los medios de comunicación al Cambio Climático.**
- C. Reputación de la organización.**
- D. Convicciones personales de los directivos.**
- E. Regulación.**
- F. Oportunidad de inversión.**
- G. Presión competitiva.**
- H. Amenaza física a activos.**

Esta pregunta nos permite conocer que factores están llevando a las empresas a tener en cuenta al cambio climático para la toma de decisiones.

El formato de respuesta cerrada es debido a que es más fácil cuantificar los resultados de una manera más clara y organizada.

6. ¿En qué áreas de la organización se tiene en cuenta el Cambio Climático?

Marque con una X. puede seleccionar más de una opción.

- A. Compras: administración de la cadena de suministro.**
- B. Planeación de inversión.**
- C. Reputación corporativa (administración de la marca).**
- D. Desarrollo y/o mercadeo de nuevos productos y servicios.**
- E. Administración de temas ambientales.**
- F. Estrategia corporativa general.**
- G. Ninguna.**

Esta pregunta se complementa con la anterior ya que si la organización está teniendo en cuenta el cambio climático para la toma de decisiones es necesario saber en qué áreas está sucediendo.

El formato de respuesta cerrada es debido a que es más fácil cuantificar los resultados de una manera más clara y organizada.

7. ¿Qué acciones preventivas asume la organización para hacer frente al cambio climático? Marque con una X. puede seleccionar más de una opción.

- A. Generación de nuevas políticas y procedimientos.
- B. Cambios en la estrategia externa de negocios.
- C. Ha contratado recursos externos para identificar riesgos/oportunidades.
- D. Ha designado un presupuesto.
- E. Ninguna.

Esta pregunta nos permite identificar si las organizaciones están realizando acciones preventivas para contrarrestar los efectos del cambio climático.

El formato de respuesta cerrada es debido a que es más fácil cuantificar los resultados de una manera más clara y organizada.

8. ¿Cómo se identifica la organización respecto al cambio climático?

- A. Es un balance entre riesgos y oportunidades de negocios.
- B. Representa más riesgos que oportunidades de negocio.
- C. Representa más oportunidades que riesgos.
- D. No tiene ningún impacto en la organización.
- E. Solamente representa un riesgo para la organización.
- F. Solamente representa oportunidades para la organización.
- G. No lo hemos evaluado todavía.

Esta pregunta nos permite apreciar que consecuencias esperan las organizaciones que les traigan los efectos del cambio climático.

El formato de respuesta cerrada es debido a que es más fácil cuantificar los resultados de una manera más clara y organizada.

9. ¿En qué momento cree que su organización se puede ver afectada por el cambio climático?

- A. Actualmente.
- B. En los próximos 2 años.
- C. En los próximos 5 a 10 años.

- D. Nunca.
- E. No sé.

Con esta pregunta evaluamos si las organizaciones creen que en algún momento los efectos del cambio climático afectarían su forma de hacer negocios.

El formato de respuesta cerrada es debido a que es más fácil cuantificar los resultados de una manera más clara y organizada.

10. ¿Usted cree que los efectos del cambio climático pueden afectar el desempeño actual de la organización?

- A. Si.
- B. No.

Esta pregunta nos permite saber si las organizaciones están conscientes de que los efectos del cambio climático pueden llegar a afectar el desempeño de las operaciones de la organización.

11. Si su respuesta en la anterior pregunta fue si, ¿En cuáles de los siguientes aspectos cree que los efectos del cambio climático puede afectar el desempeño actual de la organización? Marque con una X. puede seleccionar más de una opción.

- A. Suministro de Agua.
- B. Suministro de materia prima basada en recursos naturales.
- C. Suministro de proveedores de materias primas agrícolas.
- D. Costos en transporte.
- E. Otros. ¿Cuáles? _____

12. ¿Cuáles posibles riesgos y/o amenazas cuya fuente sea el cambio climático cree que podrían impactar el crecimiento de la organización? Marque con una X. puede seleccionar más de una opción.

- A. Amenaza creciente a personas y/o activos, resultado de eventos y cambios en patrones climáticos.
- B. Demanda de nuevos productos o servicios por parte de los consumidores sin estar.
- C. Mayor presión por parte de grupos de interés para tratar el cambio climático.
- D. Interrupciones en la cadena de suministro.
- E. Mayor regulación en emisiones de Gases de Efectos Invernadero (GEI).

- F.** Incremento de costos relacionados (seguros, de cumplimiento, etc.)
- G.** Incumplimiento en entrega de bienes /servicios a los consumidores.
- H.** Catástrofes naturales que afectan la cadena de productiva.

Esta pregunta nos permite identificar los posibles riesgos y/o amenazas que las organizaciones perciben sobre cómo los efectos del cambio climático pueden llegar a impactar al crecimiento de la organización.

El formato de respuesta cerrada es debido a que es más fácil cuantificar los resultados de una manera más clara y organizada.

13. ¿Cree usted que los diferentes cambios de temperatura presentados recientemente afectan el desempeño de la organización?

- A.** Si.
- B.** No.

14. ¿En qué áreas considera que la organización puede trabajar para capitalizar oportunidades de negocio derivadas del cambio climático? Marque con una X. puede seleccionar más de una opción.

- A.** Eficiencia energética.
- B.** Tecnologías limpias.
- C.** Mercado voluntario de reducción de emisiones.
- D.** Seguros/administración de riesgos.
- E.** Edificios verdes.
- F.** Gestión de riesgos.
- G.** Mercadeo sostenible.
- H.** Producción limpia.
- I.** Green supplychain.
- J.** Logística reversiva.
- K.** Ninguna.

Esta pregunta permite identificar las áreas que la organización considera que son viables para invertir aprovechando las oportunidades de negocio que el cambio climático puede traer.

El formato de respuesta cerrada es debido a que es más fácil cuantificar los resultados de una manera más clara y organizada.

15. ¿Considera que el Cambio Climático genera costos asociados para el negocio?

- A.** No, ninguno.
- B.** Menos del 5%.

- C. 5% a 10%.
- D. 10% a 20%.
- E. Más del 20%.

Esta pregunta nos permite medir en que porcentaje los efectos del cambio climático generan costos asociados en la organización.

El formato de respuesta cerrada es debido a que es más fácil cuantificar los resultados de una manera más clara y organizada

16. ¿La organización mide el impacto de sus procesos sobre el cambio climático?

- A. Si medimos la huella de carbono a toda la cadena de valor.
- B. Solo medimos nuestras emisiones (directas e indirectas).
- C. Solo medimos nuestra eficiencia energética.
- D. Medimos huella del agua.
- E. Medimos huella ecológica.
- F. Planeamos hacerlo pronto.
- G. No, no medimos la huella de carbono.
- H. No sabe.

Esta pregunta nos permite conocer si las organizaciones miden el impacto de sus procesos sobre el cambio climático.

El formato de respuesta cerrada es debido a que es más fácil cuantificar los resultados de una manera más clara y organizada.

17. ¿Cuál es el grado de dependencia de los procesos de la organización de la utilización del agua?

- A. Nada.
- B. Menos del 20%.
- C. Del 20% al 50%.
- D. Del 50% al 80%.
- E. Más del 80%.

Esta pregunta nos permite conocer el porcentaje de dependencia del agua en los procesos de la organización. Esto es importante pues entre más dependiente sea el proceso del agua mayor riesgo puede traer los efectos del cambio climático.

El formato de respuesta cerrada es debido a que es más fácil cuantificar los resultados de una manera más clara y organizada

18. ¿Conoce cuánto es el consumo total de agua de su organización?

Esta pregunta es necesaria porque a partir de ella podremos saber cuánto es el consumo de agua de cada organización. Este dato es útil pues a partir del podremos inferir otras preguntas del cuestionario.

El formato de respuesta es abierto ya que se necesita información más detallada.

19. Del consumo de agua de total, ¿Cuánto es el consumo de agua de fuentes superficiales (ríos, aljibes) y cuanto es el consumo de agua de empresas de servicios públicos?

Especifique el porcentaje.

- A. Fuentes superficiales _____
- B. Servicios Públicos _____

Esta pregunta nos permite conocer cuánto es el consumo de agua de las organizaciones que proviene de fuentes superficiales y cuanto de servicios públicos. Esto nos permitirá evaluar si las empresas están provocando un alto impacto en las diferentes fuentes hídricas naturales del Valle del Cauca debido al consumo excesivo de esta.

El formato de respuesta es abierto ya que se necesita información más detallada.

20. ¿Cómo es la distribución en el uso del agua en su organización? (Indique en porcentajes).

- A. Producción _____ %
- B. Zonas administrativas _____ %
- C. Zonas logísticas _____ %
- D. Aseo _____ %

Esta pregunta nos permite conocer cómo se distribuye el consumo de agua entre las diferentes áreas de la organización. Esta pregunta es importante ya que si la organización presenta un alto consumo de agua en áreas como la producción, el manejo del recurso hídrico tendrá un papel muy importante dentro de la organización.

El formato de respuesta es abierto ya que se necesita información más detallada.

21. ¿Su organización ha realizado un diagnostico (de la calidad y cantidad) de sus principales fuentes hídricas?

- A. Si.
- B. No.

C. No sé.

Esta pregunta es importante ya que esta información nos permite saber si la organización conoce la oferta disponible del recurso hídrico por parte de las cuencas ubicadas cerca de la organización, si conoce la demanda hídrica requerida por parte de la organización y de la población cercana a esta.

22. ¿Su organización le da un manejo al agua después de ser utilizada en sus procesos?

- A. Si
- B. No

¿Cuáles? Indique en porcentaje.

Esta pregunta nos permite conocer si la organización le da un manejo especial (tratamiento) al agua después de utilizarla en sus procesos productivos, lo cual es importante ya que si esto sucede significa que la organización está implementando medidas para tener un mejor manejo del agua y si es posible reutilizarla en otras áreas.

El formato de respuesta tiene una parte abierta ya que se necesita información más detallada.

23. ¿Su organización promueve o desarrolla estrategias para disminuir el impacto de los procesos productivos sobre el recurso hídrico?

- A. Si.
- B. No.

¿Cuáles? Indique en porcentaje.

Esta pregunta nos permite saber si la organización está implementando estrategias de mitigación para reducir el impacto que tienen sus procesos en los recursos hídricos utilizados y cuáles son las estrategias. Esta información es importante ya que nos permite conocer si a la organización le preocupa el impacto que le genera al medio ambiente.

El formato de respuesta tiene una parte abierta ya que se necesita información más detallada.

24. ¿Sus procesos productivos se han visto afectados por la escasez de agua?

- A. Si.
- B. No.

Esta pregunta nos permite conocer si los procesos productivos de la organización se están viendo afectados por la escasez del recurso hídrico.

25. ¿Conoce usted si la escasez del agua se debe a efectos del Cambio Climático?

- A. Si.
- B. No.

¿Cuáles?

Esta pregunta nos permite conocer si la organización asocia la escases del recurso hídrico necesaria en sus procesos, con los efectos del cambio climático, pues el cambio climático genera fenómenos meteorológico más extremos como sequias e inundaciones intensos.

26. ¿En su organización se han implementado planes alternativos en sus procesos de producción ante una posible escasez de agua?

- A. Si.
- B. No.

¿Cuáles?

Esta pregunta es importante ya que después de toda la anterior información, es importante conocer si las organizaciones tienen planes alternativos ante una posible escasez de agua, para así evitar que sus procesos se vean afectados.

27. ¿Su organización ha implementado nuevas las prácticas de consumo de agua? ¿Por qué?

A. Si.

B. No.

¿Por qué?

Esta pregunta nos permite inferir que si las organizaciones están reduciendo la cantidad de agua que consumen en sus procesos puede ser debido a que estas se están percatando de que los caudales de las fuentes hídricas de dónde sacan el agua se han venido reduciendo.

El formato de respuesta tiene una parte abierta ya que se necesita información más detallada.

Anexo C

ENCUESTA CAMBIO CLIMATICO

PERCEPCIÓN QUE TIENEN LOS EJECUTIVOS DE LAS EMPRESAS DE BIENES Y/O SERVICIOS SOBRE LOS RIESGOS OPERACIONALES CAUSADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

La presente encuesta tiene el objetivo de captar el conocimiento que tienen los ejecutivos sobre el cambio climático y los posibles impactos que este tiene en la gestión empresarial enfocándola en el consumo del agua. Esta encuesta hace parte del proyecto de grado de las estudiantes de pregrado de Ingeniería Industrial de la Universidad ICESI Valeria Canizales y Luisa Estrada.

Los datos suministrados solo serán utilizados con motivos académicos y para el presente proyecto.

Empresa/Sector/Actividad económica: _____

Cargo: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Profesión: _____

Años de experiencia profesional: _____

Marque con una X las siguientes preguntas

- 1. ¿En qué categoría temática dentro de la estrategia de su organización clasifica el tema del cambio climático?
Puede seleccionar más de una opción.**

- J.** Ambiental.
- K.** Económico.
- L.** Político.
- M.** Tecnológico.
- N.** Comercial.

- O. Legal.
- P. Gestión Ambiental.
- Q. Gestión de riesgo.
- R. Otro (especifique cual).

2. ¿Qué representa para la organización el cambio climático?

- H. Es un balance entre riesgos y oportunidades de negocios.
- I. Representa más riesgos que oportunidades de negocio.
- J. Representa más oportunidades que riesgos.
- K. Solamente representa un riesgo para la organización.
- L. Solamente representa oportunidades para la organización.
- M. No tiene ningún impacto en la organización.
- N. No lo hemos evaluado todavía.

3. ¿Qué grado de importancia se le da al cambio climático dentro de la organización?

- D. Alto
- E. Medio
- F. Bajo

4. ¿Qué conocimiento tiene usted sobre el Cambio Climático?

- F. Entendemos completamente el tema, conocemos nuestra huella de carbono y tenemos una estrategia clara.
- G. Entendemos completamente el tema, conocemos nuestra huella de agua y tenemos una estrategia clara.
- H. Tenemos un buen entendimiento y estamos desarrollando nuestra estrategia.
- I. Tenemos un entendimiento vago, solo estamos conscientes de los temas clave
- J. Somos escépticos y no creemos que el cambio climático este ocurriendo actualmente.
- K. No entendemos el tema del cambio climático o como este afectará a nuestra organización.

5. ¿En su organización el cambio climático influye en la toma de decisiones para invertir en nuevos manejos (proyectos)?

- C. Si.
- D. No.

(Si su respuesta es no pase a la pregunta 6)

6. ¿Qué factores con respecto al cambio climático considera usted que influyen en la toma de decisiones de su organización?

Puede seleccionar más de una opción.

- I. Preferencias o interés de clientes y/o consumidores.
- J. Atención de los medios de comunicación al Cambio Climático.
- K. Reputación de la organización.
- L. Convicciones personales de los directivos.
- M. Regulación.
- N. Oportunidad de inversión.
- O. Presión competitiva.
- P. Amenaza física a activos.

7. ¿En qué áreas de la organización se tiene en cuenta el Cambio Climático?

Puede seleccionar más de una opción.

- H. Compras: administración de la cadena de suministro.
- I. Planeación de inversión.
- J. Reputación corporativa (administración de la marca).
- K. Desarrollo y/o mercadeo de nuevos productos y servicios.
- L. Administración de temas ambientales.
- M. Estrategia corporativa general.
- N. Otra ¿Cuáles? _____
- O. Ninguna.

8. ¿Qué acciones preventivas asume la organización para hacer frente al cambio climático? Puede seleccionar más de una opción.

- F. Generación de nuevas políticas y procedimientos.
- G. Cambios en la estrategia externa de negocios.
- H. Ha contratado recursos externos para identificar riesgos/oportunidades.
- I. Ha designado un presupuesto.
- J. Ninguna.

9. ¿En qué momento considera usted que su organización se puede ver afectada significativamente por el cambio climático?

- F. Actualmente.
- G. En los próximos 2 años.
- H. En los próximos 5 a 10 años.

- I. Nunca.
- J. No sé.

10. ¿En cuáles de los siguientes aspectos considera usted, que los efectos del cambio climático puede afectar el desempeño actual de la organización?

Puede seleccionar más de una opción.

- F. Suministro de Agua.
- G. Suministro de materia prima basada en recursos naturales.
- H. Suministro de proveedores de materias primas agrícolas.
- I. Costos en transporte.
- J. Otros. ¿Cuáles? _____

11. ¿Cuáles posibles riesgos y/o amenazas cuya fuente sea el cambio climático cree que podrían impactar el crecimiento de la organización?

Puede seleccionar más de una opción.

- I. Amenaza creciente a personas y/o activos, resultado de eventos y cambios en patrones climáticos.
- J. Demanda de nuevos productos o servicios por parte de los consumidores.
- K. Mayor presión por parte de grupos de interés para tratar el cambio climático.
- L. Interrupciones en la cadena de suministro.
- M. Mayor regulación en emisiones de Gases de Efectos Invernadero (GEI).
- N. Incremento de costos relacionados (seguros, de cumplimiento, etc.)
- O. Catástrofes naturales que afectan la cadena de productiva.

12. ¿Considera usted que los diferente cambios de temperatura presentados recientemente afectan el desempeño de la organización?

- C. Si.
- D. No.

13. ¿En qué áreas considera que la organización puede trabajar para capitalizar oportunidades de negocio derivadas del cambio climático?

Puede seleccionar más de una opción.

- L. Eficiencia energética.
- M. Tecnologías limpias.
- N. Mercado voluntario de reducción de emisiones.
- O. Seguros/administración de riesgos.

- P. Edificios verdes.
- Q. Gestión de riesgos.
- R. Mercadeo sostenible.
- S. Producción limpia.
- T. Green supplychain.
- U. Logística reversiva.
- V. Otra ¿Cual? _____
- W. Ninguna.

14. ¿Considera que el Cambio Climático genera costos asociados para el negocio?

- F. Alto
- G. Medio
- H. Bajo
- I. Sí, pero aun no se ha cuantificado.
- J. No considero que genere costos.

15. ¿La organización mide el impacto de sus procesos sobre el cambio climático?

- A. Si.
- B. No.
- C. En proceso

(Si su respuesta es no pase a la pregunta 17)

16. ¿Si su respuesta en la anterior pregunta fue si o en proceso, Como mide la organización el impacto de sus procesos sobre el cambio climático?

Puede seleccionar más de una opción.

- I. Medimos la huella de carbono en los procesos.
- J. Medimos nuestras emisiones (directas e indirectas).
- K. Medimos nuestra eficiencia energética.
- L. Medimos huella del agua.
- M. Medimos huella ecológica.
- N. Otro ¿Cuáles? _____
- O. No sabe.

17. ¿Cuál es el grado de dependencia de los procesos de la organización de la utilización del agua?

- F. Nada.
- G. Menos del 20%.
- H. Del 20% al 50%.
- I. Del 50% al 80%.
- J. Más del 80%.

18. ¿Conoce usted cuanto es el consumo total de agua de su organización?

19. Del consumo de agua de total, ¿cuánto es el consumo de agua de fuentes superficiales (ríos, aljibes) y cuanto es el consumo de agua de empresas de servicios públicos?

Especifique el porcentaje.

- C. Fuentes superficiales _____ %
- D. Servicios Públicos _____ %
- E. No conozco.

20. ¿Cómo es la distribución en el uso del agua en su organización?

Especifique el porcentaje.

- E. Producción _____ %
- F. Zonas administrativas _____ %
- G. Zonas logísticas _____ %
- H. Aseo _____ %
- I. No conozco.

21. ¿Su organización ha realizado un diagnostico (de la calidad y cantidad) de sus principales fuentes hídricas?

- D. Si.
- E. No.
- F. No conozco.

22. ¿Su organización le da un manejo al agua después de ser utilizada en sus procesos?

- C. Si.
- D. No.
- E. No conozco.

¿Qué tipo de manejo?

23. ¿Su organización promueve o desarrolla estrategias para disminuir el impacto de los procesos productivos sobre el recurso hídrico?

- C. Si.**
- D. No.**
- E. No conozco.**

¿Qué estrategias?

24. ¿Sus procesos productivos se han visto afectados por la escasez de agua?

- C. Si.**
- D. No.**

25. ¿Considera usted que la escasez de agua se debe a efectos del Cambio Climático?

- C. Si.**
- D. No.**
- E. No conozco.**

26. ¿En su organización se han implementado planes alternativos en sus procesos de producción ante una posible escasez de agua?

- C. Si.**
- D. No.**
- E. No conozco.**

¿Qué planes alternativos?

27. ¿Su organización ha implementado nuevas prácticas de consumo de agua?

- C. Si.
- D. No.
- E. Estamos en proceso.
- F. No conozco.

¿Qué prácticas?

Tabla de Datos

PREGUNT A	TEXTO	LITERAL	RESPUESTA	VALOR	% total
1	¿En qué categoría temática dentro de la estrategia de su organización clasifica el tema del cambio climático? Puede seleccionar más de una opción	A	Ambiental	21	27,6%
		B	Gestión ambiental	16	21,1%
		C	Económico	10	13,2%
		D	Gestión de riesgo	9	11,8%
		E	Legal	8	10,5%
		F	Tecnológico	5	6,6%
		G	Político	4	5,3%
		H	Comercial	3	3,9%
		I	Otro		0,0%
		Total		76	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERAL	RESPUESTA	VALOR	
2	¿Qué representa para la organización el cambio climático?	A	Es un balance entre riesgos y oportunidades de negocio	11	37,9%
		B	Representa más riesgos que oportunidades de negocio	9	31,0%
		C	Representa más oportunidades que riesgos	4	13,8%
		D	Solamente representa un riesgo para la organización	2	6,9%
		E	No lo hemos evaluado todavía	2	6,9%
		F	No tiene ningún impacto en la organización	1	3,4%
		G	Solamente representa oportunidades para la organización	0	0,0%
		Total		29	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERAL	RESPUESTA	VALOR	
3	¿Qué grado de importancia se le	A	Alto	12	41,4%
		B	Bajo	9	31,0%

	da al cambio climático dentro de la organización?	C	Medio	8	27,6%
		Total		29	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERAL	RESPUESTA	VALOR	
4	¿Qué conocimiento tiene usted sobre el Cambio Climático?	A	Tenemos un buen entendimiento y estamos desarrollando nuestra estrategia	15	51,7%
		B	Tenemos un entendimiento vago, solo estamos conscientes de los temas clave	11	37,9%
		C	Entendemos completamente el tema, conocemos nuestra huella de agua y tenemos una estrategia clara	2	6,9%
		D	Somos escépticos y no creemos que el cambio climático este ocurriendo actualmente	1	3,4%
		E	Entendemos completamente el tema, conocemos nuestra huella de carbono y tenemos una estrategia clara	0	0,0%
		F	No entendemos el tema del cambio climático o como este afectará a nuestra organización	0	0,0%
		Total		29	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERAL	RESPUESTA	VALOR	
5	¿En su organización el cambio climático influye en la toma de decisiones	A	Si	15	51,7%
		B	No	14	48,3%
		Total		29	100,0%

	para invertir en nuevos manejos (proyectos)?				
PREGUNT A	TEXTO	LITERAL	RESPUESTA	VALOR	
6	¿Qué factores con respecto al cambio climático considera usted que influyen en la toma de decisiones de su organización?	A	Preferencias o interés de clientes y/o consumidores	14	31,1%
		B	Regulación	10	22,2%
		C	Reputación de la organización	5	11,1%
		D	Presión competitiva	4	8,9%
		E	Amenaza física a activos	4	8,9%
		F	Atención de los medios de comunicación al Cambio Climático	3	6,7%
		G	Oportunidad de inversión	3	6,7%
		H	Convicciones personales de los directivos	2	4,4%
		Total		45	100%
PREGUNT A	TEXTO	LITERAL	RESPUESTA	VALOR	
7	En qué áreas de la organización se tiene en cuenta el Cambio Climático? Puede seleccionar más de una opción	A	Administración de temas ambientales	16	28,1%
		B	Compras: administración de la cadena de suministro	8	14,0%
		C	Desarrollo y/o mercadeo de nuevos productos y servicios	8	14,0%
		D	Planeación de inversión	6	10,5%
		E	Ninguna	6	10,5%
		F	Estrategia corporativa general	5	8,8%
		G	Otra	5	8,8%
		H	Reputación corporativa (administración de la marca)	3	5,3%
		Total		57	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERAL	RESPUESTA	VALOR	

8	¿Qué acciones preventivas asume la organización para hacer frente al cambio climático? Puede seleccionar más de una opción	A	Generación de nuevas políticas y procedimientos	15	41,7%
		B	Ninguna	7	19,4%
		C	Ha designado un presupuesto	6	16,7%
		D	Cambios en la estrategia externa de negocios	5	13,9%
		E	Ha contratado recursos externos para identificar riesgos/oportunidades	3	8,3%
		Total		36	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERAL	RESPUESTA	VALOR	
9	¿En qué momento considera usted que su organización se puede ver afectada significativamente por el cambio climático?	A	Actualmente	16	55,2%
		B	En los próximos 5 a 10 años	7	24,1%
		C	En los próximos 2 años	3	10,3%
		D	No sé	3	10,3%
		E	Nunca	0	0,0%
		Total		29	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERAL	RESPUESTA	VALOR	
10	¿En cuáles de los siguientes aspectos considera usted, que los efectos del cambio climático puede afectar el desempeño actual de la organización? Puede seleccionar más de una opción	A	Suministro de Agua	22	40,0%
		B	Suministro de materia prima basada en recursos naturales	15	27,3%
		C	Costos en transporte	8	14,5%
		D	Otros	7	12,7%
		E	Suministro de proveedores de materias primas agrícolas	3	5,5%
		Total		55	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERAL	RESPUESTA	VALOR	

11	¿Cuáles posibles riesgos y/o amenazas cuya fuente sea el cambio climático cree que podrían impactar el crecimiento de la organización? Puede seleccionar más de una opción	A	Catástrofes naturales que afectan la cadena de productiva.	13	20,0%
		B	Mayor presión por parte de grupos de interés para tratar el cambio climático	12	18,5%
		C	Interrupciones en la cadena de suministro.	10	15,4%
		D	Amenaza creciente a personas y/o activos, resultado de eventos y cambios en patrones climáticos	8	12,3%
		E	Demanda de nuevos productos o servicios por parte de los consumidores.	8	12,3%
		F	Incremento de costos relacionados (seguros, de cumplimiento, etc.).	8	12,3%
		G	Mayor regulación en emisiones de Gases de Efectos Invernadero (GEI).	6	9,2%
		Total		65	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERAL	RESPUESTA	VALOR	
12	¿Considera usted que los diferente cambios de temperatura presentados recientemente afectan el desempeño de la organización?	A	Si	22	75,9%
		B	No	7	24,1%
		Total		29	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERAL	RESPUESTA	VALOR	
13	¿En qué áreas considera que la organización puede trabajar para capitalizar oportunidades de	A	Eficiencia energética	20	20,6%
		B	Tecnologías limpias	20	20,6%
		C	Producción limpia	15	15,5%
		D	Gestión de riesgos	11	11,3%
		E	Mercado voluntario de reducción de	7	7,2%

	negocio derivadas del cambio climático? Puede seleccionar más de una opción			emisiones		
		F		Logística reversiva	7	7,2%
		G		Edificios verdes	6	6,2%
		H		Seguros/administración de riesgos	4	4,1%
		I		Green supplychain	4	4,1%
		J		Mercadeo sostenible	3	3,1%
		K		Otra	0	0,0%
		L		Ninguna	0	0,0%
				Total	97	100,0%
PREGUNTA	TEXTO	LITERAL	RESPUESTA	VALOR		
14	¿Considera que el Cambio Climático genera costos asociados para el negocio?	A		Sí, pero aun no se ha cuantificado	16	55,2%
		B		Alto	8	27,6%
		C		Medio	4	13,8%
		D		No considero que genere costos	1	3,4%
		E		Bajo	0	0,0%
				Total	29	100,0%
PREGUNTA	TEXTO	LITERAL	RESPUESTA	VALOR		
15	¿La organización mide el impacto de sus procesos sobre el cambio climático?	A		No	14	48,3%
		B		En proceso	9	31,0%
		C		Si	6	20,7%
				Total	29	100,0%
PREGUNTA	TEXTO		LITERAL	RESPUESTA	VALOR	
16	¿Si su respuesta en la anterior pregunta fue si o en proceso, Como mide la organización el impacto de sus procesos sobre el cambio climático? Puede seleccionar más de una opción	A		Otro	7	25,9%
		B		Medimos nuestra eficiencia energética	6	22,2%
		C		Medimos nuestras emisiones (directas e indirectas)	5	18,5%
		D		Medimos huella del agua	4	14,8%
		E		Medimos la huella de carbono en los procesos	3	11,1%
		F		No sabe	2	7,4%
		G		Medimos huella ecológica	0	0,0%
				Total	27	100,0%

PREGUNT A	TEXTO	LITERA L	RESPUESTA	VALOR	
17	¿Cuál es el grado de dependencia de los procesos de la organización de la utilización del agua?	A	Más del 80%	11	37,9%
		B	Del 50% al 80%	8	27,6%
		C	Menos del 20%	7	24,1%
		D	Nada	2	6,9%
		E	Del 20% al 50%	1	3,4%
		Total		29	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERA L	RESPUESTA	VALOR	
18	¿Conoce usted cuanto es el consumo total de agua de su organización?	A	No	17	58,6%
		B	Si	12	41,4%
		Total		29	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERA L	RESPUESTA	VALOR	
19	Del consumo de agua de total, ¿cuánto es el consumo de agua de fuentes superficiales (ríos, aljibes) y cuanto es el consumo de agua de empresas de servicios públicos? Especifique el porcentaje	A	Si conoce (Fuentes superficiales y servicios públicos)	18	62,1%
		B	No conozco	11	37,9%
		Total		29	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERA L	RESPUESTA	VALOR	
20	¿Cómo es la distribución en el uso del agua en su organización? Especifique el porcentaje	A	Si conoce (Producción, Administrativas, Logística, Aseo)	19	65,5%
		B	No conozco	10	34,5%
		Total		29	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERA L	RESPUESTA	VALOR	
21	¿Su organización ha realizado un diagnostico (de la calidad y cantidad) de sus	A	No	14	48,3%
		B	No conozco	8	27,6%
		C	Si	7	24,1%
		Total		29	

	principales fuentes hídricas?				
PREGUNT A	TEXTO	LITERA L	RESPUESTA	VALOR	
22	¿Su organización le da un manejo al agua después de ser utilizada en sus procesos?	A	Si	14	50,0%
		B	No	12	42,9%
		C	No conozco	2	7,1%
		Total		28	
PREGUNT A	TEXTO	LITERA L	RESPUESTA	VALOR	
23	¿Su organización promueve o desarrolla estrategias para disminuir el impacto de los procesos productivos sobre el recurso hídrico?	A	Si	13	44,8%
		B	No	13	44,8%
		C	No conozco	3	10,3%
		Total		29	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERA L	RESPUESTA	VALOR	
24	¿Sus procesos productivos se han visto afectados por la escasez de agua?	A	Si	16	55,2%
		B	No	13	44,8%
		Total		29	
PREGUNT A	TEXTO	LITERA L	RESPUESTA	VALOR	
25	¿Considera usted que la escasez de agua se debe a efectos del Cambio Climático?	A	Si	26	89,7%
		B	No	3	10,3%
		C	No conozco	0	0,0%
		Total		29	100,0%
PREGUNT A	TEXTO	LITERA L	RESPUESTA	VALOR	
26	¿En su organización se han implementado planes alternativos en sus procesos de	A	No	17	58,6%
		B	Si	8	27,6%
		C	No conozco	4	13,8%
		D	Estamos en proceso	0	0,0%
		Total		29	100,0%

	producción ante una posible escasez de agua?					
PREGUNTA	TEXTO		LITERAL	RESPUESTA	VALOR	
27	¿Su organización ha implementado nuevas prácticas de consumo de agua?		A	No	13	44,8%
			B	Si	9	31,0%
			C	Estamos en proceso	4	13,8%
			D	No conozco	3	10,3%
			Total		29	100,0%