



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Química

**EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA UTILIZANDO COMO
MEDIO DE VALIDACIÓN EL MÉTODO ALFA DE CRONBACH**

Diego Alejandro Salazar Rodríguez

Asesorado por la Inga. Teresa Lisely de León Arana

Guatemala, enero de 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA UTILIZANDO COMO
MEDIO DE VALIDACIÓN EL MÉTODO ALFA DE CRONBACH**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

DIEGO ALEJANDRO SALAZAR RODRÍGUEZ
ASESORADO POR LA INGA. TERESA LISELY DE LEÓN ARANA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO QUÍMICO

GUATEMALA, ENERO DE 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

| | |
|------------|--|
| DECANO | Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco |
| VOCAL I | Ing. Angel Roberto Sic García |
| VOCAL II | Ing. Pablo Christian de León Rodríguez |
| VOCAL III | Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa |
| VOCAL IV | Br. Raúl Estuardo Ticún Córdova |
| VOCAL V | Br. Henry Fernando Duarte García |
| SECRETARIA | Inga. Lesbia Magalí Herrera López |

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

| | |
|-------------|--------------------------------------|
| DECANO | Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco |
| EXAMINADOR | Ing. Jaime Domingo Carranza González |
| EXAMINADOR | Ing. Jorge Mario Estrada Asturias |
| EXAMINADORA | Inga. Mercedes Esther Roquel Chávez |
| SECRETARIA | Inga. Lesbia Magalí Herrera López |

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA UTILIZANDO COMO MEDIO DE VALIDACIÓN EL MÉTODO ALFA DE CRONBACH

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Química, con fecha 16 de mayo de 2015.

Diego Alejandro Salazar Rodríguez



Guatemala, 12 de Noviembre de 2014

Ingeniero
Víctor Manuel Monzón
Director
Escuela Ingeniería Química

Estimado Ing. Monzón:

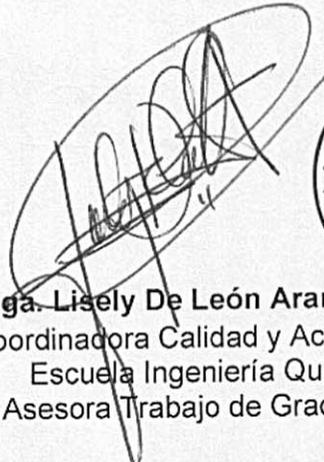
Reciba un atento saludo, y deseos de que sus actividades se realicen en forma satisfactoria.

Por medio de la presente, le comunico que he trabajado con el estudiante, **Diego Alejandro Salazar Rodríguez**, con carnet: 2008- 19134, en calidad de asesora de su trabajo de graduación titulado: Evaluación del clima laboral en la escuela de ingeniería química de la Universidad de San Carlos de Guatemala utilizando como medio de validación el método Alfa de Cronbach.

Es importante mencionar que, el estudiante Salazar Rodríguez, nos está ayudando con este trabajo a completar parte de las acciones aprobadas en el plan de mejora por el consejo de ACAAI y que deben estar finalizadas durante el presente año, para lo cual pido su colaboración con la asignación de una fecha pronta y terna acorde a las características del presente estudio.

Habiendo revisado el informe final, considero que puede seguir con los trámites conducentes a la defensa. Con la salvedad que dada las características del tema, podría tener modificaciones en los objetivos o metodología al realizar la presentación a la terna examinadora, todo en aras de la mejora del mismo.

Sin otro particular, agradeciendo su atención a la presente, me despido
Atentamente


Inga. Lisely De León Arana, M.Sc.
Coordinadora Calidad y Acreditación
Escuela Ingeniería Química
Asesora Trabajo de Graduación



Guatemala, 17 de noviembre de 2015.
Ref. EIQ.TG-IF.083.2015.

Ingeniero
Víctor Manuel Monzón Valdez
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Química
Facultad de Ingeniería

Estimado Ingeniero Monzón:

Como consta en el registro de evaluación del informe final EIQ-PRO-REG-007 correlativo **051-2014** le informo que reunidos los Miembros de la Terna nombrada por la Escuela de Ingeniería Química, se practicó la revisión del:

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

Solicitado por el estudiante universitario: **Diego Alejandro Salazar Rodríguez**.
Identificado con número de carné: **2008-19135**.
Previo a optar al título de **INGENIERO QUÍMICO**.

Siguiendo los procedimientos de revisión interna de la Escuela de Ingeniería Química, los Miembros de la Terna han procedido a **APROBARLO** con el siguiente título:

EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA UTILIZANDO COMO MEDIO DE VALIDACIÓN EL MÉTODO ALFA DE CRONBACH

El Trabajo de Graduación ha sido asesorado por los Ingenieros Químicos: **Lisely De León Arana** y **William Guillermo Alvarez Mejía**.

Habiendo encontrado el referido informe final del trabajo de graduación **SATISFACTORIO**, se autoriza al estudiante, proceder con los trámites requeridos de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos por la Facultad para su autorización e impresión.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Ing. Víctor Manuel Monzón Valdez
COORDINADOR DE TERNA
Tribunal de Revisión
Trabajo de Graduación



C.c.: archivo



Ref.EIQ.TG.005.2016

El Director de la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor y de los Miembros del Tribunal nombrado por la Escuela de Ingeniería Química para revisar el Informe del Trabajo de Graduación del estudiante, **DIEGO ALEJANDRO SALAZAR RODRÍGUEZ** titulado: “ **EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA UTILIZANDO COMO MEDIO DE VALIDACIÓN EL MÉTODO ALFA DE CRONBACH**”. Procede a la autorización del mismo, ya que reúne el rigor, la secuencia, la pertinencia y la coherencia metodológica requerida.

“Id y Enseñad a Todos”

Ing. Carlos Salvador Wong Davi
Director
Escuela de Ingeniería Química

Guatemala, enero 2016

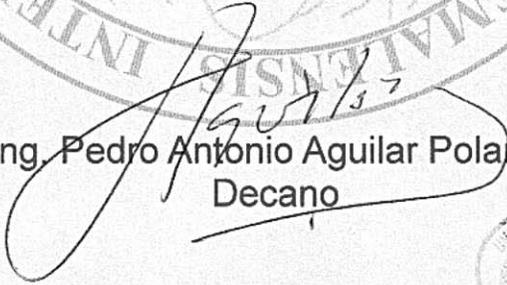
Cc: Archivo
CSWD/de





El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Química, al trabajo de graduación titulado: **EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA UTILIZANDO COMO MEDIO DE VALIDACIÓN EL MÉTODO ALFA DE CRONBACH**, presentado por el estudiante universitario: **Diego Alejandro Salazar Rodríguez**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano



Guatemala, enero 2016

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por cada día, la salud, la familia y por ser parte fundamental en mi vida.
- Mis padres** Alex Salazar y Gladis Rodríguez, por su amor y apoyo incondicional en cada momento.
- Mis hermanas** Por su amor y apoyo incondicional en cada momento.

AGRADECIMIENTOS A:

| | |
|-------------------------------------|---|
| Dios | Por ser parte fundamental en mi vida y mi guía. |
| Mis padres | Por ser un ejemplo cada día, por su amor y comprensión, sin sus enseñanzas no estaría hoy aquí. |
| Mis hermanas | Por su paciencia y apoyo incondicional. |
| Mi familia | Son parte fundamental de mi formación, por todas las experiencias y convivencia que ayudaron a ser quien soy ahora. |
| Mi sobrina | Por todo su amor incondicional y alegría. |
| Mis amigos de la carrera | Por todos los momentos compartidos, las desveladas y por su grata amistad. |
| Inga. Lisely de León | Por todo su apoyo y ayuda en este proceso, asimismo, por los consejos que me brindó. |
| Ing. Williams Álvarez | Por su ayuda y crítica constructiva para cerrar este capítulo en mi vida. |

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por ser mí casa de estudios y haberme
brindado la oportunidad de cursar una carrera.

Facultad de Ingeniería

Por ser de tan alto prestigio y haberme
proporcionado tantos conocimientos y
experiencia.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|------|
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES..... | V |
| LISTA DE SÍMBOLOS | VII |
| GLOSARIO | IX |
| RESUMEN..... | XI |
| OBJETIVOS..... | XIII |
| INTRODUCCIÓN..... | XV |
| | |
| 1. MARCO CONCEPTUAL..... | 1 |
| 1.1. Antecedentes..... | 1 |
| 1.2. Justificación | 2 |
| 1.3. Determinación del problema..... | 3 |
| 1.3.1. Delimitación | 3 |
| | |
| 2. MARCO TEÓRICO..... | 5 |
| 2.1. Clima laboral..... | 5 |
| 2.2. La investigación cualitativa | 7 |
| 2.3. La elección de las técnicas apropiadas | 7 |
| 2.3.1. La entrevista | 8 |
| 2.3.2. La encuesta | 8 |
| 2.3.3. Las preguntas | 9 |
| 2.3.4. El registro..... | 10 |
| 2.4. Elaboración de encuestas | 10 |
| 2.5. Variables..... | 10 |
| 2.6. Clasificación de variables | 11 |
| 2.7. Escalas de medición..... | 12 |

| | | |
|--------|---|----|
| 2.7.1. | Instrumentos de medición | 13 |
| 2.8. | Instrumento de validación | 14 |
| 2.8.1. | Alfa de Cronbach..... | 15 |
| 3. | METODOLOGÍA | 17 |
| 3.1. | Variables | 17 |
| 3.2. | Delimitación de campo de estudio | 18 |
| 3.3. | Recursos humanos disponibles | 18 |
| 3.4. | Recursos materiales disponibles..... | 18 |
| 3.5. | Técnica cualitativa..... | 18 |
| 3.6. | Recolección y ordenamiento de la información | 19 |
| 3.7. | Tabulación, ordenamiento y procesamiento de la información..... | 19 |
| 3.8. | Análisis estadístico..... | 21 |
| 3.9. | Plan de análisis de resultados..... | 22 |
| 3.9.1. | Programa a utilizar para análisis de datos..... | 22 |
| 4. | RESULTADOS E INTERPRETACIÓN..... | 23 |
| 4.1. | Información general..... | 23 |
| 4.2. | Clima laboral en el área de Ambiental de la Escuela de Ingeniería Química evaluado por diferentes dimensiones actitudinales | 26 |
| 4.3. | Clima laboral en el área de Calidad de la Escuela de Ingeniería Química evaluado por diferentes dimensiones actitudinales | 29 |
| 4.4. | Clima laboral en el área de Fisicoquímica de la Escuela de Ingeniería Química evaluado por diferentes dimensiones actitudinales | 32 |

| | | |
|------|--|----|
| 4.5. | Clima laboral en el área de Operaciones Unitarias de la Escuela de Ingeniería Química evaluado por diferentes dimensiones actitudinales..... | 35 |
| 4.6. | Clima laboral en el área de Química de la Escuela de Ingeniería Química evaluado por diferentes dimensiones actitudinales..... | 38 |
| 4.7. | Coeficiente alfa de Cronbach | 41 |
| | CONCLUSIONES | 43 |
| | RECOMENDACIONES | 45 |
| | BIBLIOGRAFÍA | 47 |
| | APÉNDICE..... | 49 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

| | | |
|----|---|----|
| 1. | Tabulación, ordenamiento y procesamiento de la información | 20 |
| 2. | Cronograma de análisis estadístico | 22 |
| 3. | Clima laboral en la Escuela de Ingeniería Química evaluado por diferentes dimensiones actitudinales..... | 23 |
| 4. | Clima laboral para profesores titulares, interinos y auxiliares que laboran en el área de Ambiental | 26 |
| 5. | Clima Laboral para profesores titulares, interinos y auxiliares que laboran en el área de Calidad | 29 |
| 6. | Clima laboral para profesores titulares, interinos y auxiliares que laboran en el área de Fisicoquímica..... | 32 |
| 7. | Clima laboral para profesores titulares, interinos y auxiliares que laboran en el área de Operaciones Unitarias | 35 |
| 8. | Clima laboral para profesores titulares, interinos y auxiliares que laboran en el área de Química | 38 |

TABLAS

| | | |
|----|---|----|
| I. | Variables a ser consideradas en las encuestas | 17 |
|----|---|----|

LISTA DE SÍMBOLOS

| Símbolo | Significado |
|----------------|------------------------------------|
| α | Coefficiente alfa de Cronbach |
| k | Número de items |
| $\sum s_i^2$ | Sumatoria de varianza de los items |
| ST^2 | Varianza de la suma de los items |

GLOSARIO

| | |
|---------------------------|---|
| Alfa de Cronbach | Coeficiente de fiabilidad en una escala de medida. |
| <i>Open source</i> | Expresión con la que se conocen los programas informáticos distribuidos y desarrollados libremente en internet o de código abierto. Se focalizan en los beneficios prácticos, éticos y libres de la distribución. |
| Varianza | Medida vinculada a la dispersión de los datos respecto al valor medio de los datos analizados. |

RESUMEN

En el presente estudio se realizó la evaluación del clima laboral en la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad de San Carlos de Guatemala, utilizando como medio de validación el método Alfa de Cronbach a un nivel de aceptación de 70 %. La evaluación se hizo a través del método cualitativo, en el cual se elaboró una encuesta dividida en diferentes dimensiones que contemplara los aspectos pertinentes a la satisfacción laboral.

La definición de las dimensiones de la encuesta para la realización de las boletas digitales fueron hechas con base a los aspectos del Plan de Mejora de Ingeniería Química. Las boletas de encuesta fueron ingresadas a un programa de código abierto (*open source*), asimismo, a través de este, el envío de las boletas, recolección y tabulación de datos.

Con los datos obtenidos se procedió a tabularlos por dimensiones y por cada área encuestada, utilizando métodos estadísticos y una escala actitudinal adecuada, indicando que el clima laboral en la Escuela de Ingeniería Química es satisfactorio. Las dimensiones evaluadas en la encuesta abarcaron todos los aspectos para conocer si el ambiente laboral es satisfactorio o no; estas fueron comunicación, condiciones de trabajo, integración y colaboración, innovación y cambio, liderazgo, necesidades y motivaciones, objetivos y roles, satisfacción laboral, administración del capital humano y autoevaluación.

Con estas dimensiones fueron evaluadas las diferentes áreas que forman la Escuela de Ingeniería Química: de Ambiental, de Química, de Fisicoquímica, de Calidad y de Operaciones Unitarias.

OBJETIVOS

General

Evaluación del clima laboral en la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad de San Carlos de Guatemala utilizando como medio de validación el método Alfa de Cronbach.

Específicos

1. Analizar la comunicación, integración y colaboración de los profesores titulares, interinos y auxiliares de la Escuela de Ingeniería Química.
2. Analizar la percepción que tienen los profesores titulares, interinos y auxiliares de las necesidades y motivaciones en la Escuela de Ingeniería Química.
3. Analizar la percepción de los objetivos y roles planteados en la Escuela de Ingeniería Química.
4. Analizar la percepción del liderazgo de los coordinadores en la Escuela de Ingeniería Química.
5. Analizar la percepción de la innovación y cambio que se ha dado en la Escuela de Ingeniería Química.

6. Analizar si las condiciones de trabajo en la Escuela de Ingeniería Química son aceptables para los profesores.
7. Analizar la idoneidad de la administración del recurso humano en la Escuela de Ingeniería Química.
8. Determinar la relación existente entre la satisfacción laboral en los profesores y su desempeño laboral en la Escuela de Ingeniería Química.

INTRODUCCIÓN

El estudio va dirigido al cuerpo de catedráticos, titulares e interinos, y a su vez, a los auxiliares contratados en la Escuela de Ingeniería Química, quienes contestarán de acuerdo a sus experiencias en sus diferentes áreas de trabajo, dará a conocer en qué dimensiones de acción del catedrático y auxiliar se desarrolla un mejor clima laboral.

Con la información recolectada se busca mejorar las diez dimensiones analizadas en las boletas de encuestas, y mejorar la relación del clima laboral en la Escuela de Ingeniería Química.

Se utilizará el enfoque cualitativo, que es el adecuado para tratar los temas de la educación. Los resultados obtenidos de las boletas de encuesta, serán tabulados y agrupados mediante denominadores comunes encontrados a partir de las respuestas.

Utilizando métodos estadísticos, una escala actitudinal adecuada, y con base a los resultados obtenidos, estos fueron analizados, indicando que el clima laboral en la Escuela de Ingeniería Química es satisfactorio.

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1. Antecedentes

En el 2011 se realizó en la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica el análisis del clima laboral, previó a iniciar el proceso de acreditación regional ante Agencia Centroamérica de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI).

Dicho estudio fue llevado a cabo con el objetivo de reflejar cómo se encontraba el ambiente laboral y determinar si era necesaria la creación de un programa para la obtención de un clima laboral adecuado.

El análisis fue distribuido de forma cualitativa, a los profesores se les paso una encuesta, la cual constaba de 6 dimensiones y cada una con un promedio de 5 preguntas.

Este análisis fue realizado en la Universidad de San Carlos de Guatemala por el ingeniero industrial Luis Eduardo Flores Urizar, actualmente es el único antecedente elaborado sobre el tema de clima laboral en la Facultad de Ingeniería, a su vez, en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En 2009, en la Universidad de Carabobo, Venezuela se llevó a cabo la evaluación del clima organizacional universitario de la Facultad de Ingeniería, gestionando con dicha evaluación la calidad de la educación superior basándose en la Norma ISO 9001 (2008).

La evaluación se realizó con base a un análisis cualitativo, la muestra tomada para este estudio fue de 106 personas distribuidas entre 48 docentes, 32 administrativos y 26 obreros.

La encuesta utilizada se distribuyó en 5 dimensiones y cada una estaba compuesta por un promedio de 3 encuestas, las cuales se enfocaron siempre en el ambiente laboral.

La evaluación fue elaborada por los ingenieros industriales Yves Brito Rivas y Juan Carlos Jiménez, quienes presentaron el estudio el 11 de enero de 2009 y siendo aceptado el día 9 de julio del mismo año.

En el Instituto Politécnico Nacional, México se llevó a cabo la evaluación del clima laboral y ambiente de trabajo, a nivel de las unidades académicas de nivel superior de la Escuela Superior de Comercio y Administración – Unidad Santo Tomás.

La evaluación se realizó basándose en 11 dimensiones, la muestra tomada para esta evaluación fue la subdirección, Departamento y División de las Unidades Académicas de nivel superior.

1.2. Justificación

El estudio sobre el clima laboral dentro de la Escuela de Ingeniería Química es importante y necesario para lograr la conformidad con los requisitos del servicio prestado.

Asimismo, la importancia de la realización del estudio radica en que el catedrático tenga una interacción saludable con el clima laboral. Se vuelve

primordial evaluar si el clima laboral actual se acopla a las necesidades y exigencias que pueden presentar los profesores durante su realización laboral en la Escuela de Ingeniería Química.

El conocer en qué porcentaje son aplicadas ciertas comodidades, y que debilidades pueden haber experimentado, proporcionará información valiosa para la retroalimentación del estudio de clima laboral.

El conocer el estado del clima laboral actual influiría en la mejora de la interacción entre profesores de la Escuela de Ingeniería Química, partiendo de las necesidades presentadas por cada uno de los profesores.

1.3. Determinación del problema

Existe desconocimiento del clima laboral en la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.3.1. Delimitación

El estudio sobre el clima laboral en la Escuela de Ingeniería Química se limita a la totalidad de profesores titulares, interinos y auxiliares que se encuentren contratados por la Universidad de San Carlos de Guatemala en el segundo año del presente año.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Clima laboral

“El concepto de clima laboral remite al conjunto de cualidades, atributos o propiedades relativamente permanentes de un ambiente laboral concreto que son percibidas, sentidas o experimentadas por las personas que componen la entidad y que influyen sobre su conducta”¹.

Debido a la dificultad que supone aproximar dicho concepto se pueden destacar cinco rangos básicos:

- Es un conjunto de variables situacionales de distinto orden y naturaleza, que pueden ir variando en el transcurso del tiempo, afectando de desigual manera a los agentes que intervienen.
- Responde a una lógica de continuidad, ya que es una manifestación de las inercias circulares de la organización.
- Está condicionada por dos dimensiones, la interna y la externa.
- Se encuentra determinada en su mayor parte por las características, conductas, actitudes, aptitudes, las expectativas y realidades sociológicas, económicas y culturales de la organización.

El interés suscitado por el campo del clima laboral está basado en la importancia del papel que parece estar jugando todo el sistema de los individuos que integran la organización sobre sus modos de hacer, sentir y pensar y, por ende, en el modo en que su organización vive y se desarrolla.

¹ GALO, C.M. *Introducción a la investigación cualitativa en educación*. P. 56.

Los orígenes de la preocupación por el clima laboral se sitúan en los principios de la corriente cognitiva en psicología, en el sentido de que el agotamiento de las explicaciones del comportamiento humano desde la perspectiva conductista produjo una reconciliación de la caja negra en que se había convertido a la persona. Ello plantea razonar acerca de la medida en que la percepción influye en la realidad misma.

La preocupación por el estudio de clima laboral partió de la comprobación de que toda persona percibe de modo distinto el contexto en el que se desenvuelve, y que dicha percepción influye en el comportamiento del individuo en la institución, con todas las implicaciones que ello conlleva.

Por otro lado, el clima laboral se ve influido por una multitud de variables. Y, además, estas variables o factores interaccionan entre sí de diversa manera según las circunstancias y los individuos. La apreciación que estos hacen de esos diversos factores está, a su vez, influida por cuestiones internas y externas a ellos. Así, los aspectos psíquicos, anímicos, familiares, sociales, de educación y económicos que rodean la vida de cada individuo, intervienen en su consideración del clima laboral de la institución.

Esos diversos aspectos, que se entrelazan en la vida de una persona, pueden hacerle ver la misma situación en positivo o en negativo, es decir, la percepción, abordada anteriormente. Los empleados, en muchas ocasiones no son plenamente objetivos, sino que sus opiniones están condicionadas por el cúmulo de todas esas circunstancias personales señaladas.

2.2. La investigación cualitativa

Mientras que la investigación cuantitativa expresa sus objetivos como descripciones y relaciones entre variables, la investigación cualitativa, en sus diversas modalidades: investigación participativa, investigación de campo, estudio de casos, entre otros, tienen como característica común referirse a sucesos complejos que tratan de ser descritos en su totalidad, en su medio natural. No hay consecuentemente, una abstracción de propiedades o variables para analizarlas mediante técnicas estadísticas apropiadas para su descripción y la determinación de correlaciones.

La investigación cualitativa implica la utilización y recolección de una gran variedad de materiales que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas.

La investigación desarrolla una metodología centrada en la lógica cualitativa, en el marco de la investigación-acción y de la investigación participativa. Se utilizan entrevistas, observaciones y talleres para la identificación de las experiencias, recolección de datos, y análisis de la información; se aplican también cuestionarios para relevar datos acerca de las representaciones sociales de los alumnos, y posibilitar la triangulizar la información.

2.3. La elección de las técnicas apropiadas

Las técnicas de investigación cualitativa básicas dan orígenes a variedades, entre ellas están:

- Observación

- Entrevista
- Participación

Existen además, una variedad de métodos, tales como:

- Observar solamente
- Observar y entrevistar
- Observar y participar
- Entrevistar solamente
- Entrevistar y participar
- Participar solamente

El uso de las tres técnicas simultáneamente (o solo dos de ellas) se conoce como triangulación.

2.3.1. La entrevista

Es una conversación que persigue comprender el punto de vista del informante. Se trata de establecer una relación empática y conseguir una auténtica comunicación sin juicios de valor sobre lo expresado, apreciando la información que aporta el sujeto. En la entrevista se establece una interacción verbal que puede ser más o menos formal o estructurada.

2.3.2. La encuesta

Técnica cuantitativa que consiste en una investigación realizada sobre una muestra de sujetos, representativa de un colectivo más amplio que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de conseguir mediciones

cuantitativas sobre una gran cantidad de características objetivas y subjetivas de la población

Entre las ventajas se encuentran las siguientes:

- Es la más utilizada, permite obtener información de casi cualquier tipo de población.
- Se obtiene información sobre hechos pasados de los encuestados.
- Gran capacidad para estandarizar datos, lo que permite su tratamiento informático y el análisis estadístico.
- Relativamente barata para la información que se obtiene con ello.

Su desventaja es que no permite analizar con profundidad temas complejos (recurrir a grupos de discusión).

El cuestionario es el instrumento de la encuesta y es un instrumento de recogida de datos rigurosamente estandarizado que operacionaliza las variables objeto de observación e investigación, por ello las preguntas de un cuestionario son los indicadores.

2.3.3. Las preguntas

Las cuestiones, además de la identificación del entrevistado, aunque incluya nombre, debe asegurar la confidencialidad, se centran en los siguientes aspectos.

- Las experiencias de las personas
- Las opiniones de las personas

2.3.4. El registro

El registro de las respuestas de la entrevista puede hacerse escribiendo las repuestas en la guía o grabándolas. Para grabar hay que solicitar la anuencia del entrevistado y, aun cuando acepte, observar si el uso de la grabadora no causa alguna incomodidad en la expresión y el clima de confianza, que es indispensable en la técnica. Por otra parte, la transcripción de las grabaciones es un poco complicada, pero ofrece la ventaja de la fidelidad de la comunicación.

2.4. Elaboración de encuestas

Para la aplicación de los métodos estadísticos a las ciencias sociales, es necesario comenzar a reconocer la existencia de algunas herramientas y conceptos que, de manera genérica, no se abordan en los cursos de estadística a nivel teórico.

2.5. Variables

En los estudios estadísticos que se realizan se busca investigar acerca de una o varias características de la población observada. Para un correcto manejo de la información, estas características deben ser tomadas en cuenta de acuerdo a su tipo para hablar de la aplicación de algunas de las operaciones que más adelante se llevarán a cabo.

Una variable es una función que asocia a cada elemento de la población la medición de una característica, particularmente de la característica que se desea observar.

2.6. Clasificación de variables

De acuerdo a la característica que se desea estudiar, a los valores que toma la variable, se tiene la siguiente clasificación:

- Las variables categóricas: aquellas cuyos valores son del tipo categórico, es decir, que indican categorías o son etiquetas alfanuméricas o nombres. A su vez se clasifican en:
 - Categóricas nominales: además de que sus posibles valores son mutuamente excluyentes entre sí, no tienen alguna forma natural de ordenación. Por ejemplo, cuando sus posibles valores son: sí y no. A este tipo de variable le corresponde las escalas de medición nominal.
 - Categóricas ordinales: tienen algún orden. Por ejemplo, cuando sus posibles valores son: nunca sucede, la mitad de las veces y siempre sucede. A este tipo de variable le corresponde las escalas de medición ordinal.
- Las variables numéricas toman valores numéricas. A estas les corresponden las escalas de medición de intervalo, y a su vez se clasifican en:
 - Numéricas discretas: únicamente toman valores enteros o numéricamente fijos. Por ejemplo: las ocasiones en que ocurre un suceso, la cantidad de dinero que se gasta en una semana, los barriles de petróleo producidos por un determinado país, los

puntos con que cierra diariamente una bolsa de valores, entre otras.

- Numéricas continuas: llamadas también variables de medición, son aquellas que toman cualquier valor numérico, ya sea entero, fraccionario o, incluso, irracional. Este tipo de variable se obtiene principalmente, como dice su nombre alterno, a través de mediciones y está sujeto a la precisión de los instrumentos de medición. Por ejemplo: el tiempo en que un corredor tarda en recorrer una cierta distancia (depende de la precisión del cronómetro usado), la estatura de los alumnos de una clase (depende de la precisión del instrumento para medir longitudes), la cantidad exacta que despacha una bomba de combustible (para efectos de regulación y fiscalización, y depende de la precisión del instrumento para medir volúmenes), entre otras.

2.7. Escalas de medición

Son el conjunto de los posibles valores que una cierta variable puede tomar. Por esta razón, los tipos de escalas de medición están íntimamente ligados con los tipos de variables. Su clasificación es:

- De medición nominal: es la que incluye los valores de las variables nominales, que no tienen un orden preestablecido y son valores mutuamente excluyentes.
- De medición ordinal: es la que incluye los valores de las variables ordinales que pueden ser ordenadas en un determinado orden, aunque la distancia entre cada uno de los valores es muy difícil de determinar.

- De medición de intervalo: a la que le corresponden las variables numéricas. En esta escala de medición se encuentra un orden muy establecido y la distancia entre cada uno de los valores puede ser determinada con exactitud. Es posible observar que cada uno de dichos intervalos mide exactamente lo mismo.

Es importante considerar los tipos de escalas de medición, pues solo en algunos casos se podrán aplicar las herramientas estadísticas. Esto es debido a que, para las escalas de intervalo es posible calcular proporciones, porcentajes y razones, además la media, la mediana, la moda, el rango y la desviación estándar; para el caso de las escalas nominal y ordinal no se pueden aplicar estas últimas, restringiéndose las opciones al cálculo de proporciones, porcentajes y razones.

2.7.1. Instrumentos de medición

Son las herramientas que se utilizan para llevar a cabo las observaciones. De acuerdo a lo que se desea estudiar, la característica a observar, sus propiedades y factores relacionados como el ambiente, los recursos humanos y económicos, entre otras, así se escoge uno de estos instrumentos. Se consideran básicamente tres: la observación, la encuesta (que utiliza cuestionarios) y la entrevista. Se puede decir que, a grandes rasgos, el proceso para utilizar, y escoger, alguno de estos instrumentos de medición, es el siguiente:

- Definir el objeto de la encuesta: formulando con precisión los objetivos a conseguir, desmenuzando el problema a investigar, eliminando lo superfluo y centrando el contenido de la encuesta, delimitando, si es

posible, las variables intervinientes y diseñando la muestra. Se incluye la forma de presentación de resultados, así como los costos de la investigación.

- La formulación del cuestionario que se utilizará o de los puntos a observar es fundamental en el desarrollo de una investigación, debiendo ser realizado meticulosamente y comprobado antes de pasarlo a la muestra representativa de la población.
- El trabajo de campo consiste en la obtención de los datos. Para ello será preciso seleccionar a los entrevistadores, formarlos y distribuirles el trabajo a realizar de forma homogénea.
- Obtener los resultados requiere procesar, codificar y tabular los datos obtenidos para que luego sean presentados en el informe y que sirvan para posteriores análisis.

2.8. Instrumento de validación

Para que se hable de que el instrumento es idóneo y que se pueda utilizar con toda la confianza, se requiere que cumpla con dos requisitos: confiabilidad y validez” (González, 2008).

Esto indica si un instrumento mide de forma adecuada las variables que se pretenden evaluar con facilidad y eficiencia.

“La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. Por ejemplo, un instrumento para medir la inteligencia y que sea válido, debe medir la

inteligencia y no la memoria. Una prueba sobre conocimientos de historia debe medir esto y no conocimientos de literatura histórica. Aparentemente es sencillo lograr la validez. Sin embargo, la situación no es tan simple cuando se trata de variables como la motivación, de la calidad de servicio a los clientes, la actitud hacia un candidato político. Y menos aún, con sentimientos y emociones, así como diversas variables con las que se trabaja en ciencias sociales.

La validez es una cuestión más compleja que debe alcanzarse en todo instrumento de medición que se aplica.”(Hernández, et al., 2003a). Por esta razón es importante considerar la medición como la asignación de un número a una variable identificada con una letra, para identificar y concluir las propiedades de un objeto, persona o cosa en estudio conforme a ciertas reglas, y determinar el grado de confiabilidad.

2.8.1. Alfa de Cronbach

El coeficiente alfa de Cronbach requiere una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1. Su ventaja reside en que no es necesario dividir en dos mitades a los ítems del instrumento de medición, simplemente se aplica la medición y se calcula el coeficiente (Hernández et al., 2003cd). Este índice de consistencia interna puede ser calculado manualmente o en excel de dos formas: Mediante la varianza de los ítems o por la matriz de correlación.

“El valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0.7; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja” (Celina y Campo, 2005). Este valor manifiesta la consistencia interna, es decir, muestra la correlación entre cada una de las preguntas; un valor superior a 0.7 revela una fuerte relación entre las preguntas, un valor inferior revela una débil

relación entre ellas. No es común, pero el alfa de Cronbach puede arrojar un valor negativo, esto indica un error en el cálculo o una inconsistencia de la escala.

Mencionan Lucero y Meza, 2002 que: “el valor mínimo aceptable del coeficiente de fiabilidad depende de la utilización que se hará del instrumento”.

El método estadístico usado para el coeficiente alfa de Cronbach es el siguiente:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

K: número de ítems

Si²: sumatoria de varianzas de los ítems

ST²: varianza de la suma de los ítems

α: coeficiente de alfa de Cronbach

3. METODOLOGÍA

3.1. Variables

Depende de cada caso y situación, así como del nivel de generalidad en que se sitúe.

Tabla I. **Variables a ser consideradas en las encuestas**

| | |
|--|---|
| Edad | Entre 19 a menores de 60 años. |
| Género | Femenino y masculino. |
| Semestre y año de contratación | Segundo semestre 2014. |
| Tipo de institución | Pública. |
| Situación laboral actual | Titular, interino, auxiliar. |
| Opinión de los catedráticos titulares, interino y catedráticos auxiliares | Comunicación, necesidades y motivaciones, objetivos y roles, integración y colaboración, liderazgo, innovación y cambio, condiciones de trabajo, administración del capital humano, satisfacción laboral. |
| Áreas de la carrera de Ingeniería Química | Química, Fisicoquímica, Operaciones Unitarias, de especialización. |

Fuente: elaboración propia.

3.2. Delimitación de campo de estudio

El estudio estará limitado a la totalidad de la población de profesores (titulares e interinos) y profesores auxiliares contratados en el segundo semestre del 2014.

3.3. Recursos humanos disponibles

- Asesor de trabajo de graduación
- Profesores titulares, interinos y auxiliares
- Encuestador y analista de resultados
- Revisor de trabajo de graduación

3.4. Recursos materiales disponibles

- Materiales de oficina.
- Computadora.
- Conexión a internet.
- Encuestas.
- Base de datos de profesores (titulares, interinos y auxiliares) de la Escuela de Ingeniería Química.
- Programa de gratuito código abierto (*Open Source*) para la elaboración de encuestas.

3.5. Técnica cualitativa

Se utilizará la investigación cualitativa a través de la técnica de recolección de datos, mediante el uso de cuestionarios diseñados para la recolección de información específica.

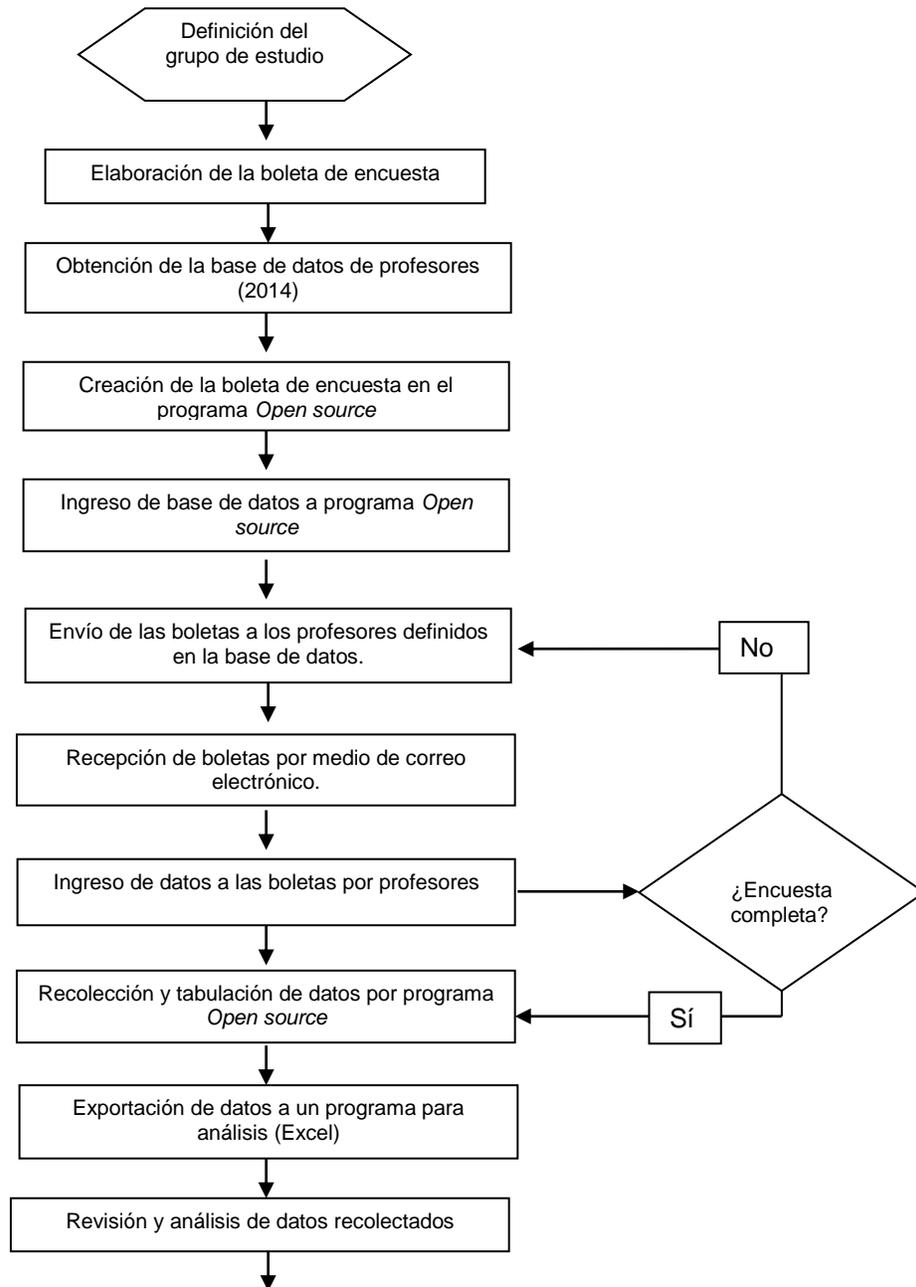
3.6. Recolección y ordenamiento de la información

- Elaboración de una boleta de encuesta.
- Ingreso de la boleta en el programa para encuestar open source.
- Obtención de la base de datos de profesores (titulares, interinos y auxiliares) de la Escuela de Ingeniería Química 2014.
- Ingreso de la base de datos de profesores en el programa Open Source.
- Envío de las boletas de encuestas a la base de datos a ser encuestada.
- Ingreso de datos a las encuestas por los profesores encuestados.
- Los profesores tendrán un período de un mes para completar la encuesta a partir del día que reciban la notificación por medio de correo electrónico.
- Recolección de datos por medio del programa open source.
- Tabulación de datos por programa open source.
- Revisión y análisis de los datos recolectados.

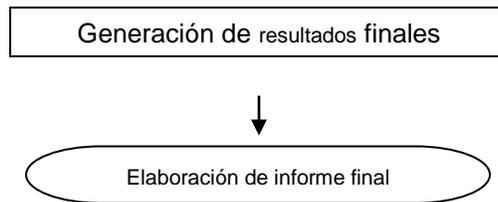
3.7. Tabulación, ordenamiento y procesamiento de la información

Cuando se tienen los resultados de la recolección de datos hay que hacer ciertos procesos, para que puedan ser analizados.

Figura 1. **Tabulación, ordenamiento y procesamiento de la información**



Continuación de la figura 1.



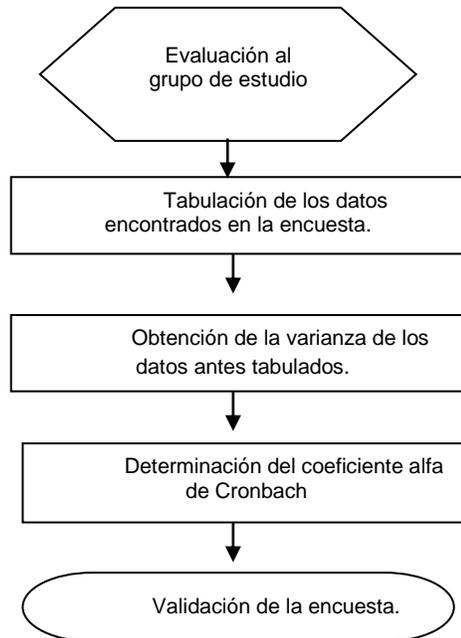
Fuente: elaboración propia.

3.8. Análisis estadístico

Estudia métodos científicos para recoger, organizar, resumir y analizar datos, así como para sacar conclusiones válidas y tomar decisiones razonables basadas en tal análisis.

- Relación de medias y varianzas de las encuestas
- Recolección y tabulación de los datos de las encuestas

Figura 2. **Cronograma de análisis estadístico**



Fuente: elaboración propia.

3.9. Plan de análisis de resultados

Si la investigación ha sido lo suficientemente adecuada, se obtendrán resultados cuyo análisis permitirá obtener conclusiones adecuadas. Por otra parte, los datos obtenidos pueden ser correctos, y el análisis estar mal realizado, lo que originará conclusiones erróneas, de ahí la importancia del análisis de resultados de una investigación.

3.9.1. Programa a utilizar para análisis de datos

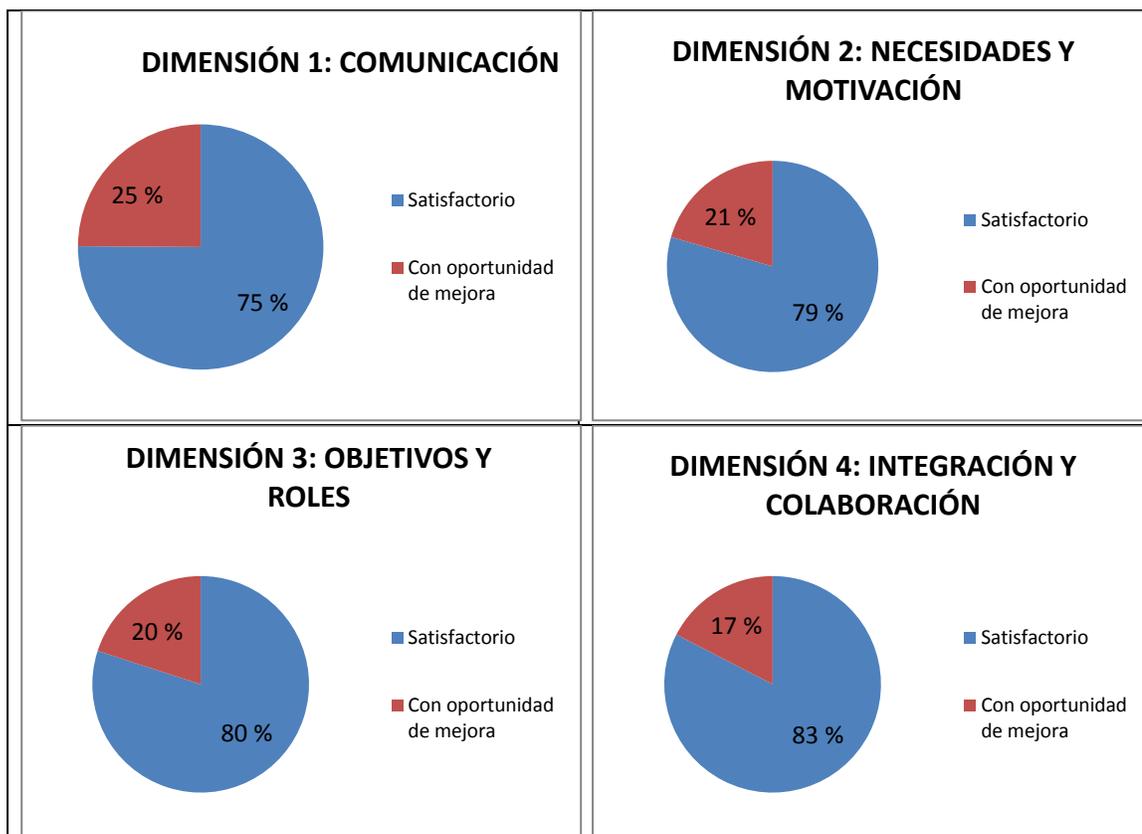
Utilización del programa Open Source Google Docs, que se encuentra disponible en la dirección electrónica <https://docs.google.com>.

4. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

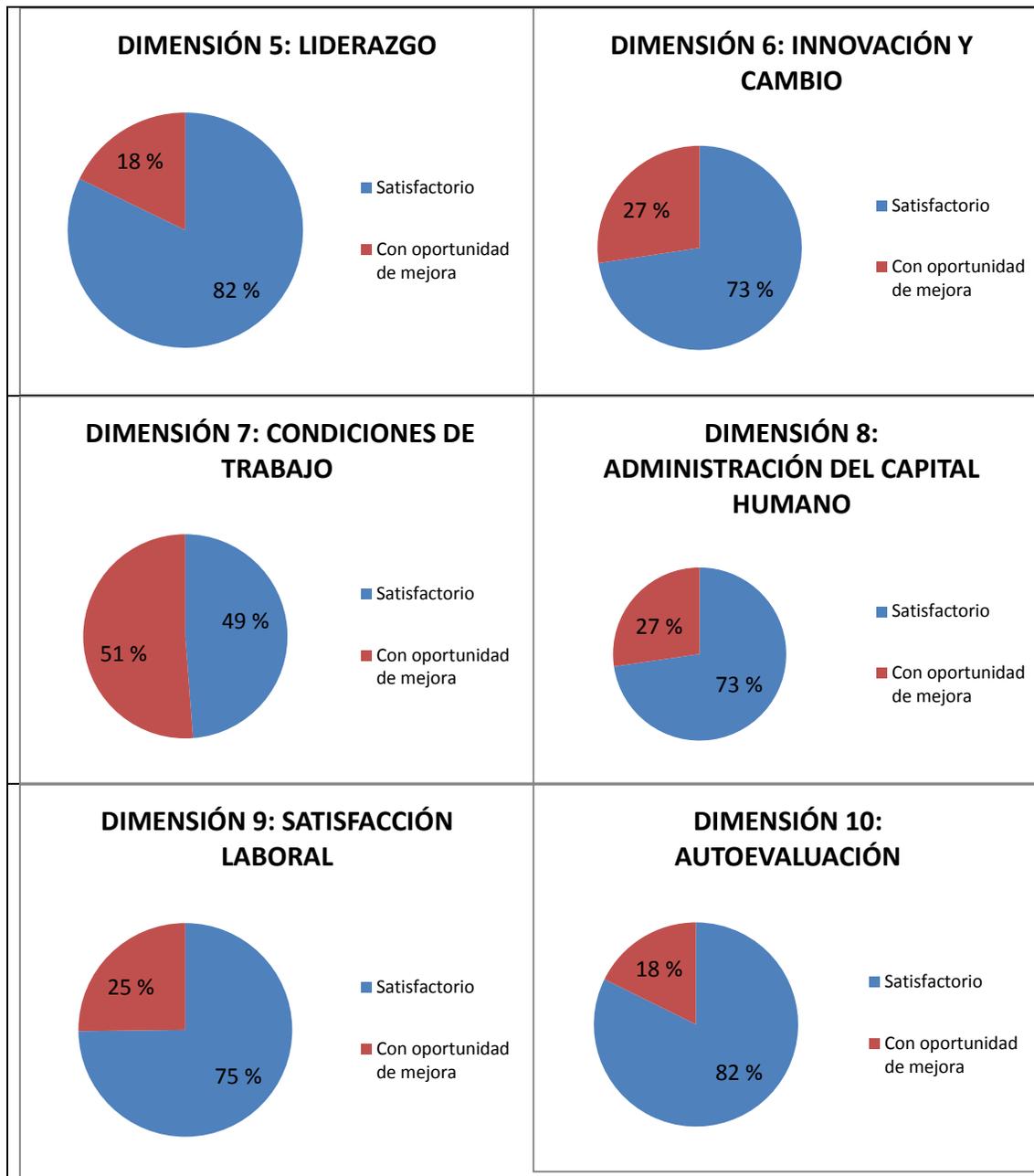
4.1. Información general

Los resultados generales de los participantes del estudio se muestra en la figura 3.

Figura 3. **Clima laboral en la Escuela de Ingeniería Química evaluado por diferentes dimensiones actitudinales**



Continuación de la figura 3.



Fuente: elaboración propia.

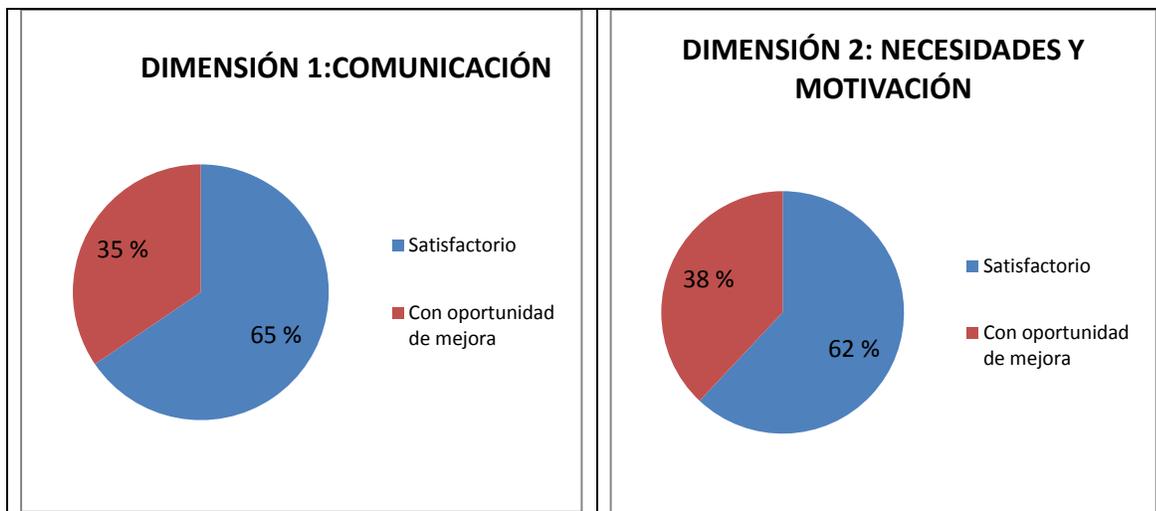
- Dimensión 1: comunicación
Satisfactorio
- Dimensión 2: necesidades y motivación
Satisfactorio
- Dimensión 3: objetivos y roles
Satisfactorio
- Dimensión 4: integración y colaboración
Satisfactorio
- Dimensión 5: liderazgo
Satisfactorio
- Dimensión 6: innovación y cambio
Satisfactorio
- Dimensión 7: condiciones de trabajo
Con oportunidad de mejora
- Dimensión 8: administración del capital humano
Satisfactorio
- Dimensión 9: satisfacción laboral
Satisfactorio
- Dimensión 10: autoevaluación
Satisfactorio

La figura 3 muestra en su mayoría, que las dimensiones evaluadas a las diferentes áreas son satisfactorias a excepción de las condiciones de trabajo, la cual indica que tiene la oportunidad de mejorar.

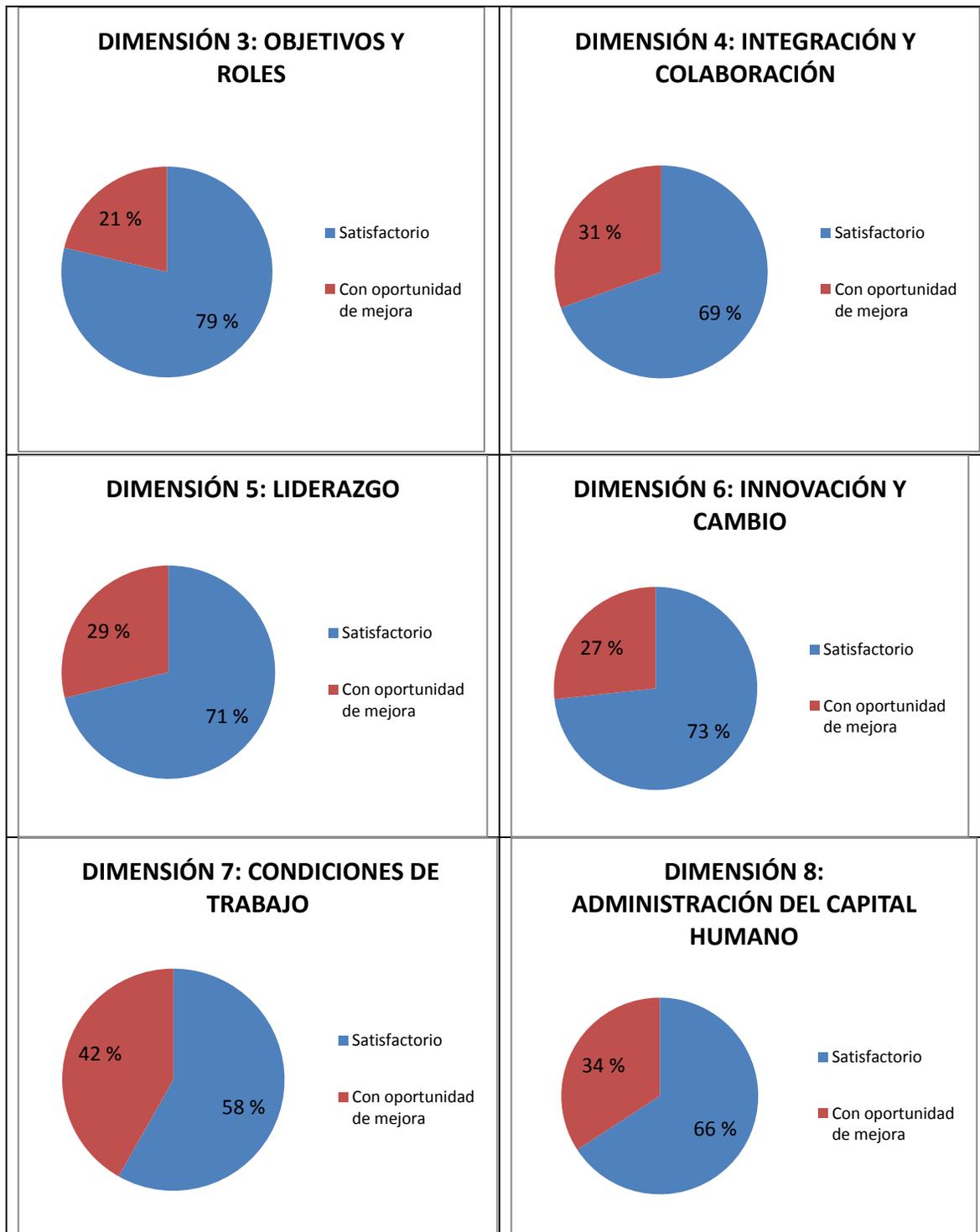
4.2. Clima laboral en el área de Ambiental de la Escuela de Ingeniería Química evaluado por diferentes dimensiones actitudinales

La figura 4 muestra que la totalidad de las dimensiones evaluadas son satisfactorias, mencionando también las condiciones de trabajo tienen un porcentaje alto de oportunidad de mejora, ya que indican que el ruido perceptible en el área de trabajo no permite una concentración óptima.

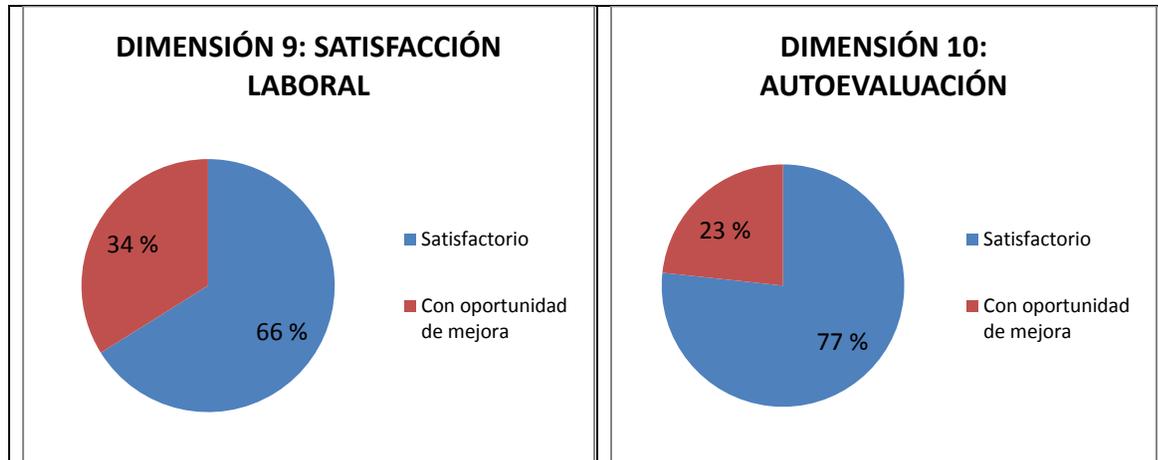
Figura 4. Clima laboral para profesores titulares, interinos y auxiliares que laboran en el área de Ambiental



Continuación de la figura 4.



Continuación de la figura 4.



Fuente: elaboración propia.

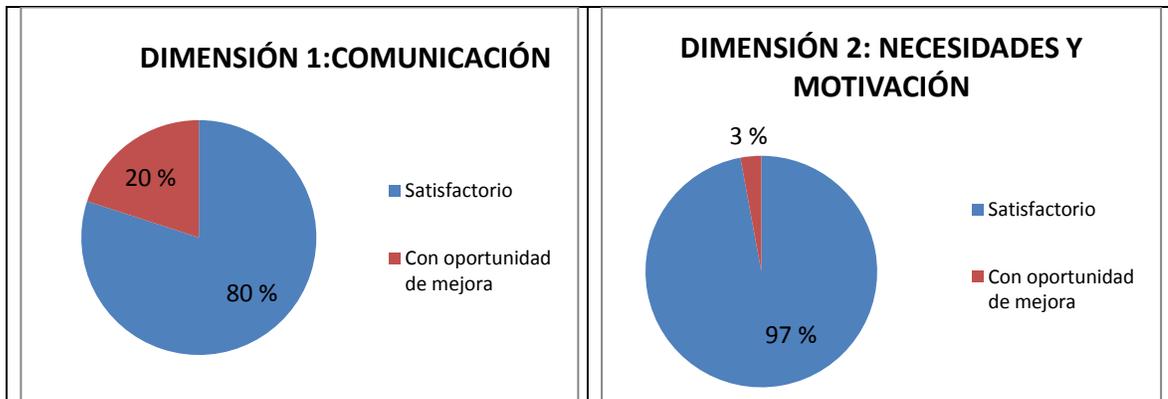
- Dimensión 1: comunicación
Satisfactorio
- Dimensión 2: necesidades y motivación
Satisfactorio
- Dimensión 3: objetivos y roles
Satisfactorio
- Dimensión 4: integración y colaboración
Satisfactorio
- Dimensión 5: liderazgo
Satisfactorio
- Dimensión 6: innovación y cambio
Satisfactorio
- Dimensión 7: condiciones de trabajo
Satisfactorio
- Dimensión 8: administración del capital humano
Satisfactorio

- Dimensión 9: satisfacción laboral
Satisfactorio
- Dimensión 10: autoevaluación
Satisfactorio

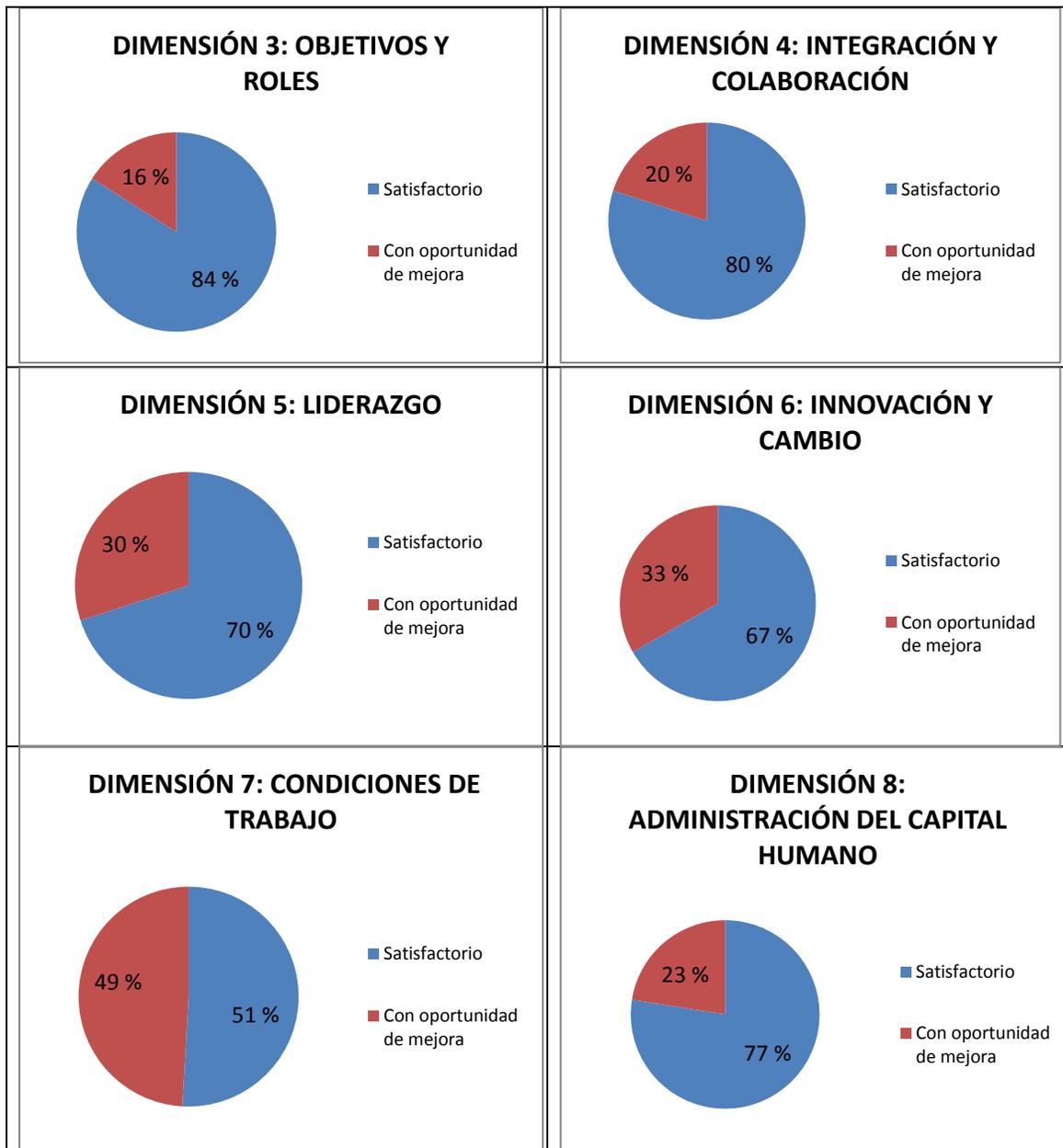
4.3. Clima laboral en el área de Calidad de la Escuela de Ingeniería Química evaluado por diferentes dimensiones actitudinales

La figura 5 muestra la totalidad de las dimensiones evaluadas son satisfactorias mencionando que las condiciones de trabajo tienen un porcentaje algo de oportunidad de mejora, ya que en el área de calidad indican inconformidad relaciona con el área de trabajo y su iluminación, el espacio no tan amplio de trabajo y el poco flujo de aire de ventilación entrante.

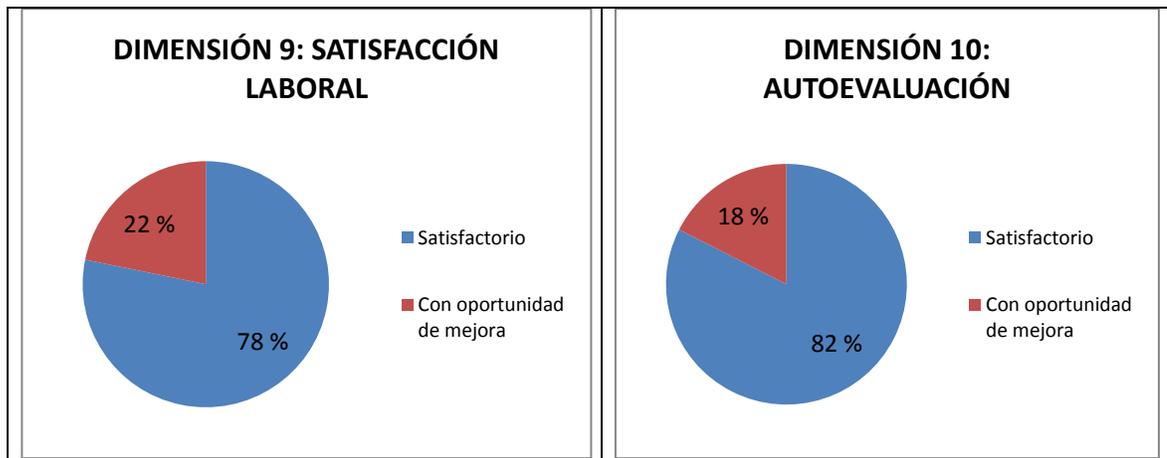
Figura 5. Clima Laboral para profesores titulares, interinos y auxiliares que laboran en el área de Calidad



Continuación de la figura 5.



Continuación de la figura 5.



Fuente: elaboración propia.

- Dimensión 1: comunicación
Satisfactorio
- Dimensión 2: necesidades y motivación
Satisfactorio
- Dimensión 3: objetivos y roles
Satisfactorio
- Dimensión 4: integración y colaboración
Satisfactorio
- Dimensión 5: liderazgo
Satisfactorio
- Dimensión 6: innovación y cambio
Satisfactorio
- Dimensión 7: condiciones de trabajo
Satisfactorio
- Dimensión 8: administración del capital humano

Satisfactorio

- Dimensión 9: satisfacción laboral

Satisfactorio

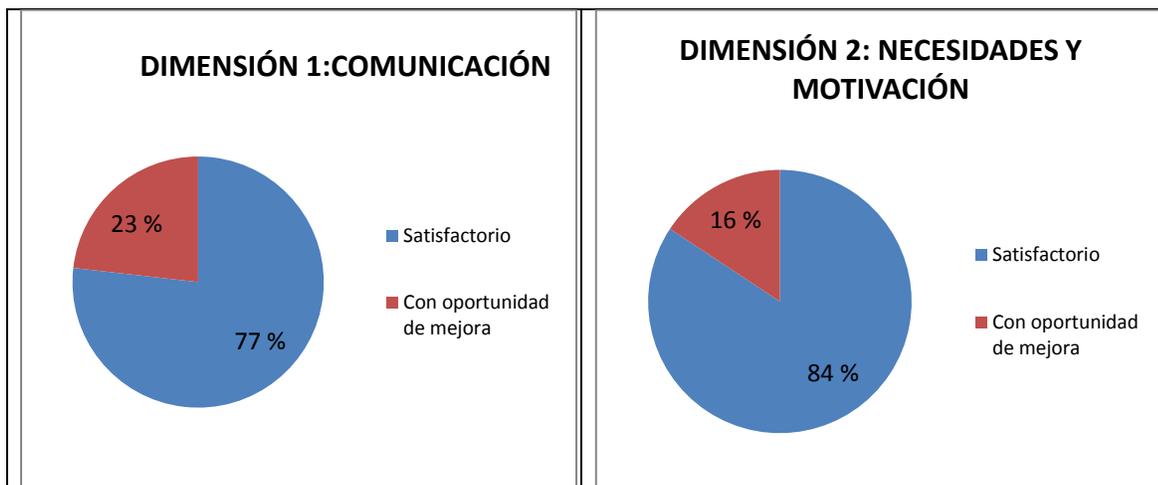
- Dimensión 10: autoevaluación

Satisfactorio

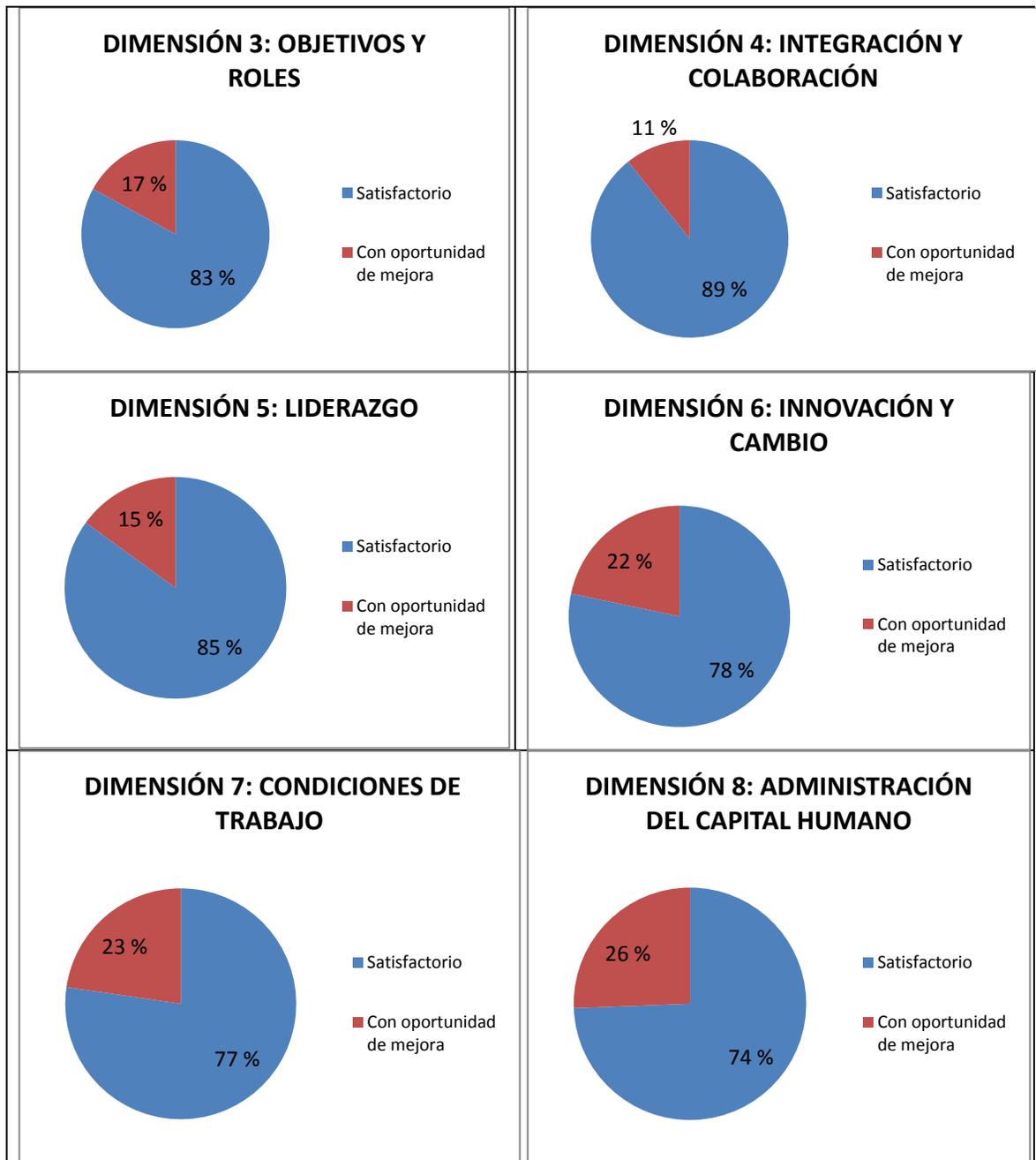
4.4. Clima laboral en el área de Fisicoquímica de la Escuela de Ingeniería Química evaluado por diferentes dimensiones actitudinales

La figura 6 muestra que la totalidad de las dimensiones evaluadas son satisfactorias, en el área de Fisicoquímica no hubo porcentaje alto de oportunidad de mejora en la dimensión de las condiciones de trabajo, como lo demuestran las demás áreas evaluadas, ya que cabe enfatizar que dicha área tiene las condiciones de trabajo más cómodas para los profesores.

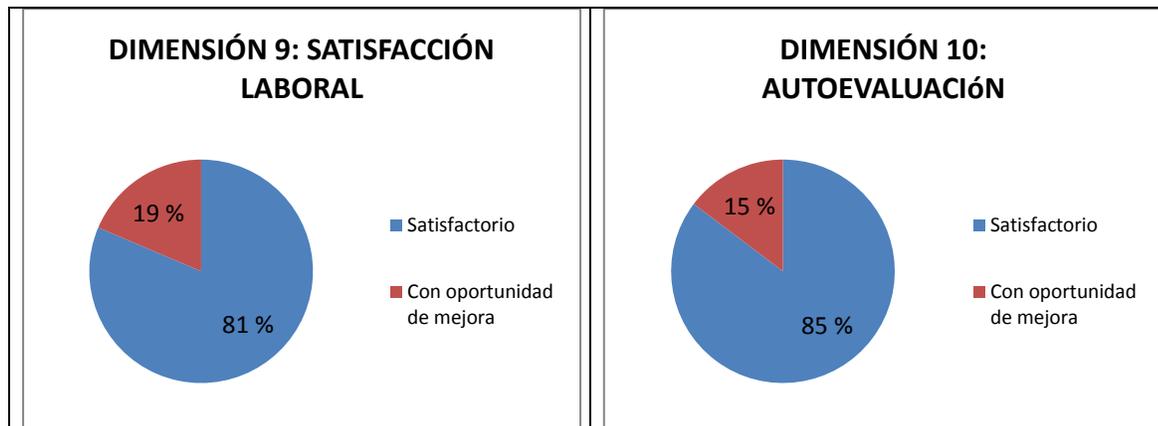
Figura 6. Clima laboral para profesores titulares, interinos y auxiliares que laboran en el área de Fisicoquímica



Continuación de la figura 6.



Continuación de la figura 6.



Fuente: elaboración propia.

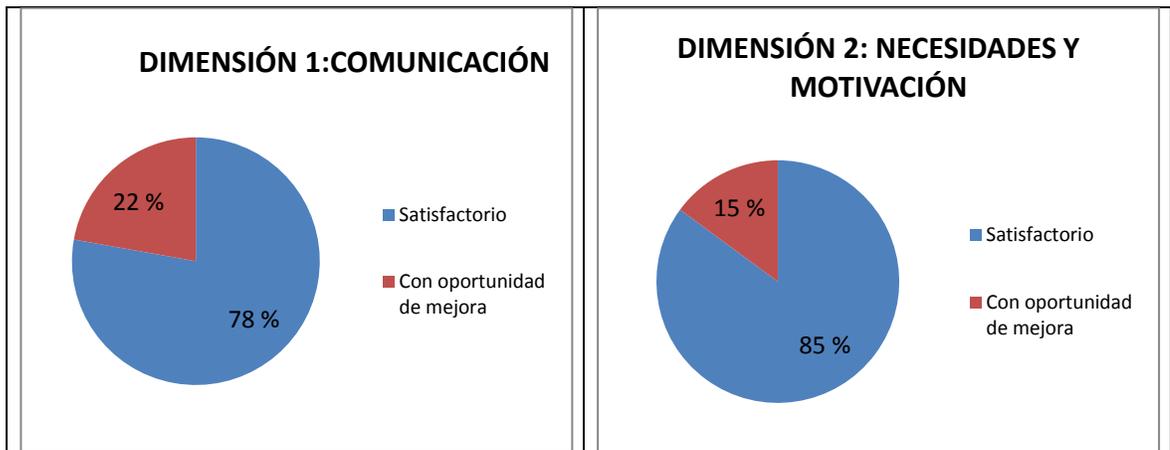
- Dimensión 1: comunicación
Satisfactorio
- Dimensión 2: necesidades y motivación
Satisfactorio
- Dimensión 3: objetivos y roles
Satisfactorio
- Dimensión 4: integración y colaboración
Satisfactorio
- Dimensión 5: liderazgo
Satisfactorio
- Dimensión 6: innovación y cambio
Satisfactorio
- Dimensión 7: condiciones de trabajo
Satisfactorio
- Dimensión 8: administración del capital humano
Satisfactorio

- Dimensión 9: satisfacción laboral
Satisfactorio
- Dimensión 10: autoevaluación
Satisfactorio

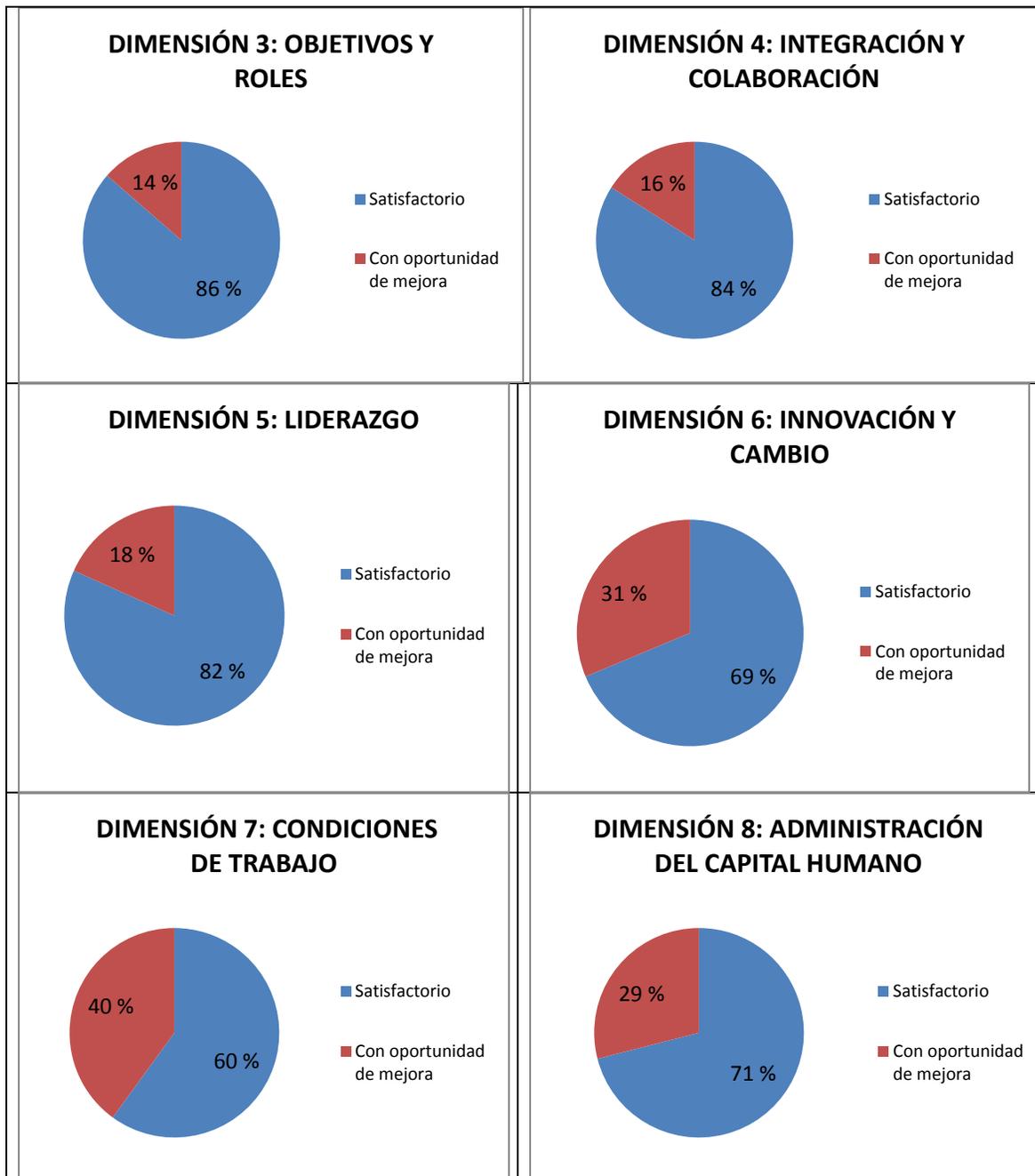
4.5. Clima laboral en el área de Operaciones Unitarias de la Escuela de Ingeniería Química evaluado por diferentes dimensiones actitudinales

La figura 7 muestra que la totalidad de las dimensiones evaluadas son satisfactorias mencionando que las condiciones de trabajo tienen un porcentaje alto de oportunidad de mejora, ya que en el área de Operaciones Unitarias indican que la temperatura no es la idónea para realizar las tareas establecidas, al igual que el flujo de aire entrante en las instalaciones no es el adecuado para las labores que allí se realizan.

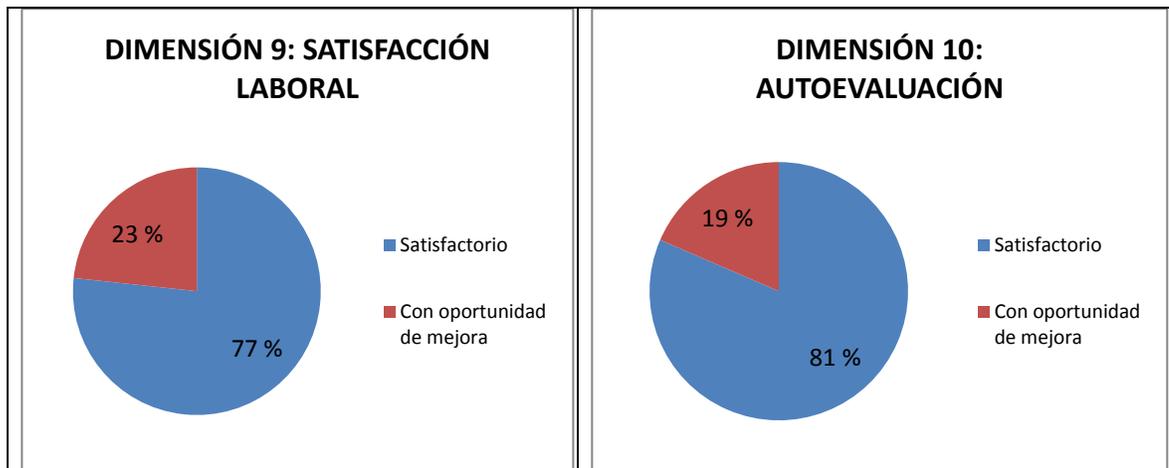
Figura 7. Clima laboral para profesores titulares, interinos y auxiliares que laboran en el área de Operaciones Unitarias



Continuación de la figura 7.



Continuación de la figura 7.



Fuente: elaboración propia.

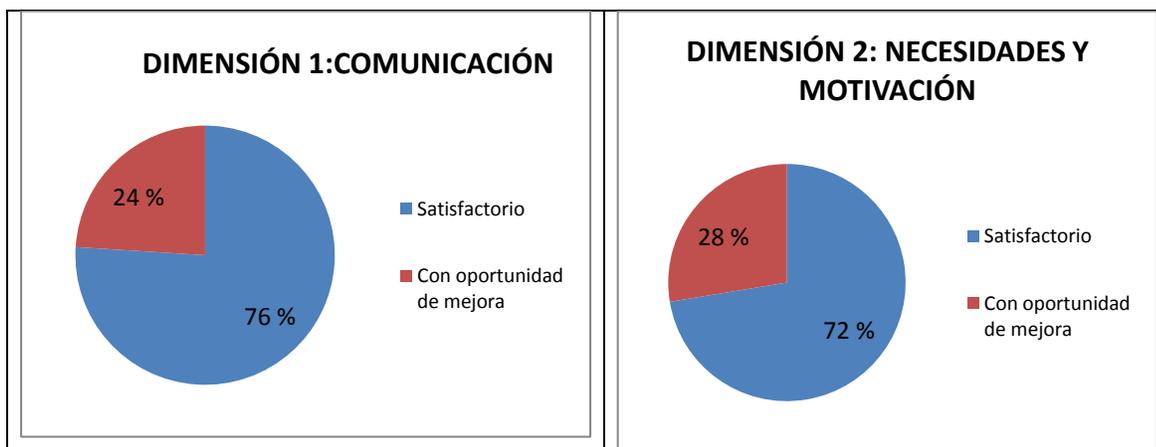
- Dimensión 1: comunicación
Satisfactorio
- Dimensión 2: necesidades y motivación
Satisfactorio
- Dimensión 3: objetivos y roles
Satisfactorio
- Dimensión 4: integración y colaboración
Satisfactorio
- Dimensión 5: liderazgo
Satisfactorio
- Dimensión 6: innovación y cambio
Satisfactorio
- Dimensión 7: condiciones de trabajo
Satisfactorio
- Dimensión 8: administración del capital humano
Satisfactorio

- Dimensión 9: satisfacción laboral
Satisfactorio
- Dimensión 10: autoevaluación
Satisfactorio

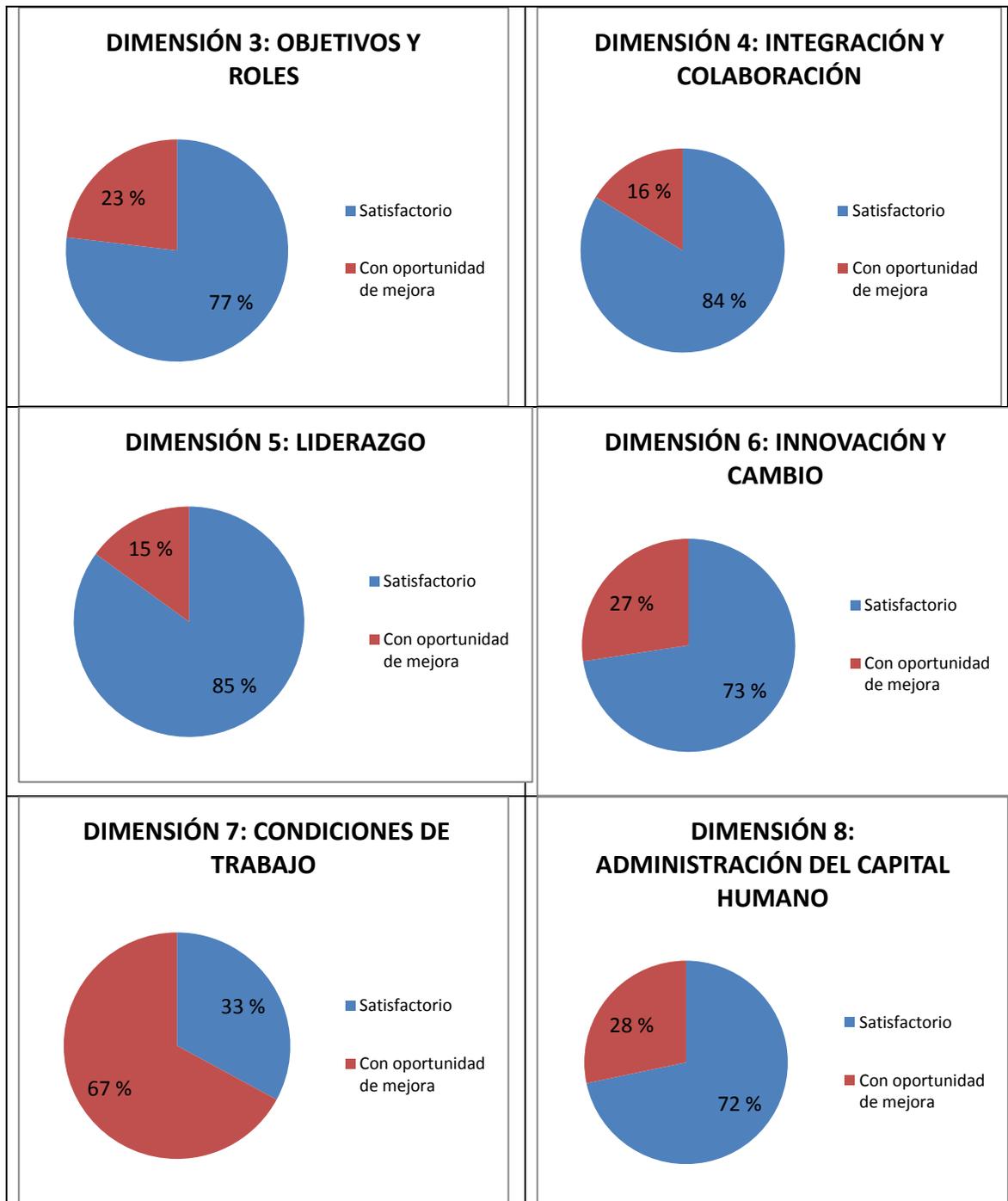
4.6. Clima laboral en el área de Química de la Escuela de Ingeniería Química evaluado por diferentes dimensiones actitudinales

La figura 8 muestra que la mayoría de las dimensiones evaluadas en el área de Química son satisfactorias, a excepción de las condiciones de trabajo, la cual tiene un porcentaje muy alto de opción de mejora, ya que los votos indicaron serias mejoras en lo que respecta al área de trabajo, a la iluminación, el espacio físico, comodidad del área, temperatura del ambiente, el poco flujo de aire entrante y el equipo de cómputo utilizado por los profesores.

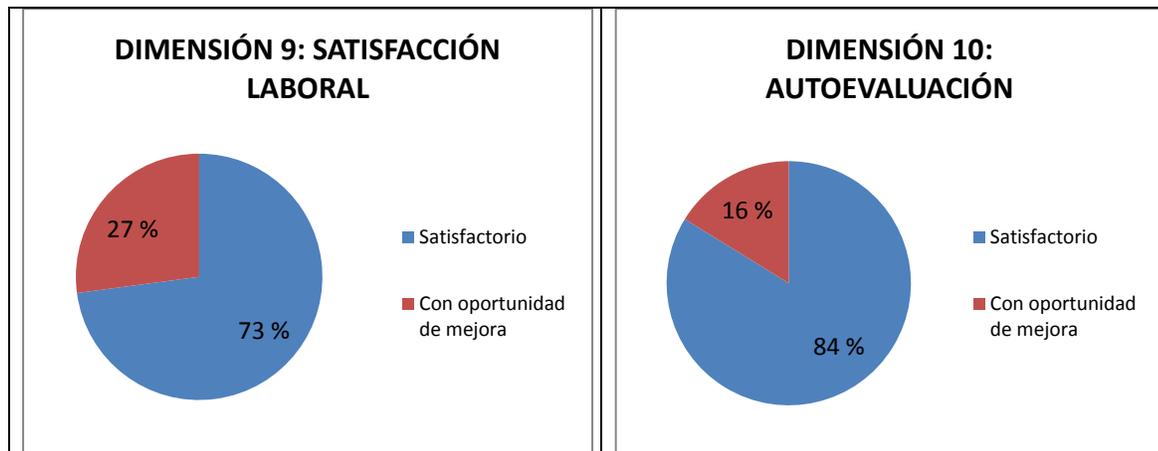
Figura 8. Clima laboral para profesores titulares, interinos y auxiliares que laboran en el área de Química



Continuación de la figura 8.



Continuación de la figura 8.



Fuente: elaboración propia.

- Dimensión 1: comunicación
Satisfactorio
- Dimensión 2: necesidades y motivación
Satisfactorio
- Dimensión 3: objetivos y roles
Satisfactorio
- Dimensión 4: integración y colaboración
Satisfactorio
- Dimensión 5: liderazgo
Satisfactorio
- Dimensión 6: innovación y cambio
Satisfactorio
- Dimensión 7: condiciones de trabajo
Con oportunidad de mejora
- Dimensión 8: administración del capital humano
Satisfactorio

- Dimensión 9: satisfacción laboral
Satisfactorio
- Dimensión 10: autoevaluación
Satisfactorio

4.7. Coeficiente alfa de Cronbach

El coeficiente de alfa de Cronbach utilizado en dicho estudio tiene un valor de 0,7, indicando la confiabilidad y validez de dicho estudio, ya que como se menciona en la teoría el valor habitual para un coeficiente de alfa de Cronbach tiene que oscilar de 0 a 1, recordando que el valor muestra la correlación entre cada una de las preguntas; un valor superior a 0.7 revela una fuerte relación entre las preguntas.

Para fines de este estudio, el valor obtenido indica que es válido y completamente confiable para el fin de la medición del ambiente laboral en la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad de San Carlos de Guatemala, dado que tiene una buena consistencia interna entre preguntas y dimensiones evaluadas.

CONCLUSIONES

Los enunciados siguientes representan a la muestra de profesores titulares, interinos y auxiliares contratados el segundo semestre del 2014 en la Escuela de Ingeniería Química.

1. La comunicación, integración y colaboración en las diversas áreas analizadas es satisfactoria, aclarando que se debe hacer una mejora de los medios con los que se le es comunicada la información a los profesores.
2. Las necesidades y motivaciones que perciben los profesores en sus diferentes áreas es satisfactoria, ya que cumple con las necesidades laborales y los motiva a un mejor desempeño laboral.
3. La percepción que tienen los profesores logran satisfactoriamente cumplir los objetivos y roles planteados en la Escuela de Ingeniería Química fortaleciendo así su avance.
4. La dimensión de liderazgo percibida por los profesores hacia el coordinador de área es satisfactoria; el coordinador colabora a una mejora en el desempeño, comunicación, motivación, entre otros, hacia su equipo de trabajo.
5. La innovación y los cambios que se producen en cada área de la Escuela de Ingeniería Química son percibidos, asimilados y ejecutados de una forma satisfactoria por los profesores.

6. Las condiciones de trabajo no son las idóneas y ponen en riesgo el desempeño de las labores en la Escuela de Ingeniería Química, ya que los profesores no están cómodos con sus diferentes condiciones de trabajo.
7. Los profesores consideran satisfactoria la idoneidad con la administración del capital humano que se es trabajada en la Escuela de Ingeniería Química.
8. Es satisfactoria la relación existente entre la labor de los profesores y su desempeño en la Escuela de Ingeniería Química, fortaleciendo así el bienestar del ambiente laboral.
9. El coeficiente del alfa de Cronbach se encuentra en el rango para validar de forma correcta el estudio realizado, con un valor de 0.7.

RECOMENDACIONES

1. Mejorar las formas de comunicación con las que se les hace llegar la información a los profesores de la Escuela de Ingeniería Química y llevar un seguimiento de que reciban la información transmitida.
2. Mejorar las condiciones de trabajo de los profesores distribuyendo una mejor área de trabajo, y a su vez, esta mejore la temperatura del ambiente, la iluminación, ventilación, orden y aseo; y ayude a reducir el sonido ambiental.
3. Proporcionar de un mejor equipo de cómputo a los profesores, el cual funcione a una buena velocidad y se encuentre con el software adecuado para el profesor y sus labores

BIBLIOGRAFÍA

1. ALVIRA MARTÍN, Francisco. *La Encuesta* [en línea]. <http://www.wikilearning.com/concepto_de_encuesta-wkccp-14756-1.htm>. [Consulta: 30 de agosto de 2007].
2. CELINA H y CAMPO A. *Aproximación al uso del coeficiente de Cronbach*. [en línea]. <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/806/80634409.pdf>>. [Consulta: 30 de agosto de 2007].
3. GALO, C. M. *Introducción a la investigación cualitativa en educación*. Guatemala: Editorial Piedra Santa, 2007. 112 p.
4. GONZALEZ Y. *Instrumento Cuidado de Comportamiento profesional: validez y confiabilidad*. Núm. 2. 245 p.
5. MILLÁN, Tomás Austin. *La investigación cualitativa*. [en línea]. <<http://www.lapaginadelprofe.cl/guiatesis/31icualitativa.htm>>. [Consulta: 30 de agosto de 2007].
6. PERÉX AGORRETA, María Jesús. *Métodos y Técnicas de Investigación*. [en línea]. <<http://www.mailxmail.com/curso/excelencia/investigacion/capitulo20.htm>>. [Consulta: 30 de agosto de 2007].

7. SANDOVAL, Carlos. *Investigación Cualitativa*. [en línea]. <<http://contrasentido.yukei.net/wp-content/uploads/2007/08/modulo4.pdf>>. [Consulta: 30 de agosto de 2007].

8. VILLALOBOS, José. *Técnicas de investigación cualitativas*. [en línea]. <<http://www.investigalia.com/cualitativas.html>>. [Consulta: 30 de agosto de 2007].

APÉNDICE

Apéndice 1. **Tabla de requisitos académicos**

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Solicitud escrita dirigida al director de Escuela ,solicitando fecha de presentación y defensa del informe de trabajo de graduación e indicando el nombre del ingeniero químico que lo asesor. | |
| 2 | Carta del asesor dirigida al director de la Escuela donde aprobó el Informe final de trabajo de graduación | |
| 3 | Copia de aprobación del diseño de investigación de trabajos de graduación | |
| 4 | Constancia de aprobación del examen general privado. | |
| 5 | Artículos en español e inglés con el visto bueno del asesor (firmado en la última hoja) | |
| 6 | Formato 030 (datos actuales) | |

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. Encuesta clima laboral para profesores de la Escuela de Ingeniería Química



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA.

Edificio T-5, Ciudad Universitaria, zona 12, Guatemala, Centroamérica

INSTRUCCIONES

Lea con atención las siguientes preguntas antes de contestar y en escala del 1 al 5 marque con una "X" el número que mejor represente el grado en el que está de acuerdo con cada pregunta. No existen preguntas correctas o incorrectas. *GRACIAS*

A continuación encontrará una tabla con criterios de evaluación, por favor marque con una "X", con número las horas que se encuentra contratado y el área a la que pertenece.

| | | Horas de contratación | Área en la que labora |
|--------------------------|--|------------------------------|------------------------------|
| Profesor titular | | | |
| Profesor Interino | | | |
| Profesor Auxiliar | | | |

Continuación de apéndice 2.

A continuación encontrará una tabla con criterios de evaluación, por favor marque con una "X". Responda franca y objetivamente.

| | |
|---------------------------------|--|
| Totalmente de acuerdo | |
| De acuerdo | |
| Neutro | |
| En desacuerdo | |
| Totalmente en desacuerdo | |

| 1. Comunicación | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| a. ¿Conoce los objetivos y se le informa de los cambios, logros, o actividades de la Escuela de Ingeniería Química y su área de trabajo? | | | | | |
| b. ¿La información se le es comunicada por varias formas (correo electrónico, afiche, vía telefónica) hasta asegurar que fue correctamente transmitida? | | | | | |
| c. ¿En la Escuela de Ingeniería Química y su área de trabajo se fomenta la comunicación interna a través de medios formales? | | | | | |
| d. ¿Considera que los medios de comunicación de la Escuela de Ingeniería Química y su área de trabajo son efectivos? | | | | | |
| e. ¿Conoce con exactitud quien es su jefe inmediato? | | | | | |
| f. ¿La comunicación existente con su jefe inmediato es efectiva? | | | | | |
| g. ¿Recibe retroalimentación por parte de sus jefes acerca del trabajo realizado? | | | | | |
| h. ¿Los jefes y demás superiores escuchan sus ideas y comentarios? | | | | | |
| i. ¿La comunicación con sus compañeros de trabajo es buena? | | | | | |
| j. ¿Se le da a conocer las responsabilidades y actividades a desarrollar en su puesto? | | | | | |
| k. ¿Se le dio a conocer apropiadamente mis derechos como trabajador al inicio de su etapa laboral? | | | | | |

Continuación del apéndice 2.

| 2. Necesidades y motivación | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| a. ¿Tiene seguridad de conservar su trabajo? | | | | | |
| b. ¿El puesto que ocupa contribuye a tener una autoestima elevada? | | | | | |
| c. ¿Su trabajo le permite conocer y fomentar amistad con sus compañeros? | | | | | |
| d. ¿Su puesto de trabajo contribuye con su auto realización? | | | | | |
| e. ¿Se siente motivado(a) en la Escuela de Ingeniería Química? | | | | | |
| f. ¿La motivación que posee propicia que se establezcan nuevas metas? | | | | | |
| g. ¿Si tuviera la oportunidad de trabajar en otra área del Escuela de Ingeniería Química en igualdad de condiciones, se quedaría donde está? | | | | | |

| 3. Objetivos y roles | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| a. ¿Los objetivos de su trabajo están claramente definidos? | | | | | |
| b. ¿Los objetivos de su puesto son razonablemente alcanzables? | | | | | |
| c. ¿Su trabajo le permite alcanzar sus objetivos personales? | | | | | |
| d. ¿Sus objetivos personales contribuyen con los objetivos de la Escuela de Ingeniería Química? | | | | | |
| e. ¿La función que desempeña contribuye al logro de los objetivos de la Escuela de Ingeniería Química? | | | | | |

| 4. Integración y colaboración | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| f. ¿Está plenamente integrado en su trabajo? | | | | | |
| g. ¿Se siente orgulloso de pertenecer a Escuela de Ingeniería Química y área Académica? | | | | | |
| h. ¿En su área de trabajo se manejan adecuadamente los problemas que se presentan? | | | | | |
| i. ¿Considera que en su área de trabajo se fomenta el trabajo en equipo? | | | | | |
| j. ¿Cuándo tiene problemas con su trabajo, puede contar con sus compañeros? | | | | | |

Continuación del apéndice 2.

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| k. ¿Se lleva bien con sus compañeros de trabajo? | | | | | |
| l. ¿Considera a sus compañeros de trabajo como sus amigos? | | | | | |

| 5. Liderazgo | Director de Escuela | | | | | Coordinador de Área | | | | |
|---|---------------------|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |
| a. ¿Su jefe inmediato se interesa por escuchar lo que tiene que decir? | | | | | | | | | | |
| b. ¿Puede hablar libremente con su jefe cuando está en desacuerdo con él o ella? | | | | | | | | | | |
| c. ¿Su jefe lo trata con amabilidad? | | | | | | | | | | |
| d. ¿Su jefe está al corriente de las actividades que desarrolla? | | | | | | | | | | |
| e. ¿Cuándo llega a cometer algún error, su jefe lo detecta oportunamente e informa de manera adecuada? | | | | | | | | | | |
| f. ¿Cuándo logra un buen resultado o hace algo sobresaliente en su trabajo, su jefe reconoce la aportación? | | | | | | | | | | |
| g. ¿Frecuentemente revisa con su jefe su trabajo en busca de nuevas ideas que incrementen su efectividad? | | | | | | | | | | |
| h. ¿Considera que su jefe es justo con sus decisiones? | | | | | | | | | | |
| i. ¿El estilo de dirección de su jefe influye positivamente en sus decisiones? | | | | | | | | | | |
| j. ¿Considera que su jefe fomenta las relaciones humanas con su personal? | | | | | | | | | | |
| k. ¿Su jefe está comprometido con su trabajo y con su personal? | | | | | | | | | | |
| l. ¿Su jefe es una de las mejores personas con las que se puede trabajar? | | | | | | | | | | |

Continuación del apéndice 2.

| 6. Innovación y cambio | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| a. ¿Tiene oportunidades para hacer cosas distintas o innovadoras en su trabajo? | | | | | |
| b. ¿Su trabajo le permite desarrollar nuevas habilidades educativas? | | | | | |
| c. ¿Existen cambios repentinos en sus cargas académicas y horarios? | | | | | |
| d. ¿Se adaptó rápidamente a los cambios de cargas académicas y horarios? | | | | | |
| e. ¿Cuándo se suscitan cambios de cargas académicas y horarios en la Escuela de Ingeniería Química y área Académica, estos son manejados adecuadamente? | | | | | |
| f. ¿Considera que la mayoría de los cambios impactan positivamente a la Escuela de Ingeniería Química, Área Académica y a su personal? | | | | | |

| 7. Condiciones de trabajo | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| a. ¿La iluminación de su área de trabajo es suficiente y adecuada? | | | | | |
| b. ¿Posee suficiente espacio para trabajar? | | | | | |
| c. ¿La comodidad de su área de trabajo es óptima? | | | | | |
| d. ¿La temperatura del lugar donde labora es apropiada? | | | | | |
| e. ¿El nivel de humedad es idóneo? | | | | | |
| f. ¿Existe un flujo de aire adecuado en su lugar de trabajo? | | | | | |
| g. ¿El nivel de ruido le permite concentrarse en su trabajo? | | | | | |
| h. ¿La limpieza y aseo en general son buenos? | | | | | |
| i. ¿Existe la seguridad debida para evitar accidentes y riesgos de trabajo? | | | | | |
| j. ¿La velocidad con que trabaja su equipo de cómputo es adecuada? | | | | | |
| k. ¿Considera que su equipo de cómputo funciona excelentemente? | | | | | |

Continuación del apéndice 2.

| 8. Administración del capital humano | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| a. Siempre se planifican las necesidades de personal para realizar las actividades en su Área o departamento | | | | | |
| b. ¿Están seleccionados correctamente los profesionales de su área académica? | | | | | |
| c. ¿Al ingresar ¿se le proporciona la inducción pertinente para conocer las responsabilidades y políticas en la Escuela de Ingeniería Química? | | | | | |
| d. ¿Tiene oportunidades de incrementar su desarrollo de habilidades, aptitudes y actualización de conocimientos? | | | | | |
| e. ¿Las capacitaciones, traslados o despidos se toman con base en el desempeño del trabajador? | | | | | |
| f. ¿Considera que la forma en que se organiza el trabajo en su área contribuye con la productividad de la Escuela de Ingeniería Química? | | | | | |
| g. ¿En su área de trabajo se le orienta hacia la obtención de resultados? | | | | | |
| h. ¿La calidad educativa en el trabajo es la más alta prioridad de su área? | | | | | |

| 9. Satisfacción laboral | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| a. ¿Estar en su puesto genera un sentimiento de autosatisfacción? | | | | | |
| b. ¿Se siente orgulloso(a) del trabajo que desempeña? | | | | | |
| c. ¿Se siente valorado(a) y respetado(a) en su trabajo? | | | | | |
| d. ¿Siente que su trabajo está suficientemente reconocido? | | | | | |
| e. ¿Son satisfactorios el sueldo y las prestaciones? | | | | | |
| f. ¿Son satisfactorios los ascensos y promociones? | | | | | |
| g. ¿Considera que su trabajo es rutinario y repetitivo? | | | | | |
| h. ¿Considera que existe igualdad entre hombres y mujeres? | | | | | |

Continuación del apéndice 2.

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| i. ¿Es satisfactoria la relación con su(s) jefe(s)? | | | | | |
| j. ¿Se siente a gusto con sus compañeros de trabajo? | | | | | |
| k. ¿Tiene programas que le incentivan a hacer mejoras en las actividades? | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| 10. Autoevaluación | | | | | |
| a. ¿Presta toda la atención cuando alguien habla? | | | | | |
| b. ¿Cuándo no le queda claro lo que se le informa, siempre pregunta las veces necesarias hasta comprender bien lo que se le comunica? | | | | | |
| c. ¿Frecuentemente anima a los demás cuando tienen problemas personales o de trabajo? | | | | | |
| d. ¿Trata de ver las cosas con optimismo? | | | | | |
| e. ¿Desempeña sus actividades en tiempo y forma adecuados? | | | | | |
| f. ¿Respeto a su(s) jefe(s) aunque no esté de acuerdo con él/ella? | | | | | |
| g. ¿Es respetuoso de la normatividad de la Escuela de Ingeniería Química? | | | | | |
| h. ¿Considera que siempre trata de colaborar en las actividades de su área de trabajo? | | | | | |
| i. ¿Es de las personas que contribuyen y actúan para hacer las cosas mejor? | | | | | |
| j. ¿No le importa lo que pase en la Facultad? | | | | | |
| k. ¿Generalmente pone en práctica su iniciativa en el trabajo? | | | | | |
| l. ¿Siempre trata de aportar nuevas ideas en su trabajo? | | | | | |
| m. ¿Es una persona abierta al cambio? | | | | | |
| n. ¿Siempre da un trato amable hacia las personas que solicitan ayuda en la Escuela de Ingeniería Química o área académica? | | | | | |
| o. ¿Está altamente comprometido con las metas de la facultad? | | | | | |
| p. ¿No es bien visto por sus jefes cuando comete un error en su trabajo? | | | | | |

Continuación del apéndice 2.

PROGRAMA DE INGENIERÍA
QUÍMICA ACREDITADO POR
Agencia Centroamericana de Acreditación de
Programas de Arquitectura y de Ingeniería
Período 2009 - 2012



Formando Ingenieros Químicos en Guatemala desde 1939

Fuente: elaboración propia,
<https://docs.google.com/forms/d/1ywzMshp8-jG5PJw2NCEq43rnJXk2Q0BffnwoiNxcNIg/viewform>
[Consulta: 14 de agosto de 2014].

