



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

**“Diagnóstico de la imagen pública del Programa de Manejo,
Uso y Reuso del Agua de la UNAM, PUMAGUA”**

TESIS

Que para obtener el título de Licenciada en Ciencias de la
Comunicación

Opción terminal en Comunicación Organizacional

PRESENTA

Marisol Mendoza Reynoso

DIRECTOR DE TESIS

Efraín Pérez Espino



Ciudad Universitaria, Cd.Mx., 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Siempre he pensado que la vida es una montaña que queremos escalar para poder llegar a la cima, sin embargo para poder lograrlo tenemos que recorrer un largo camino. Para poder hacer este recorrido es fundamental estar preparados, guardar en nuestra mochila todo lo necesario para esta aventura; es importante mencionar que este no es un recorrido que vayamos hacer solos, por lo cual, debemos de escoger a nuestro equipo de compañeros que nos acompañarán, apoyarán y ayudarán durante el recorrido. En el camino conoceremos a nuevas personas que nos acompañarán y nos darán consejos para poder seguir escalando hasta la cima.

Durante el recorrido tendremos grandes experiencias y momentos que siempre guardaremos en nuestros recuerdos, asimismo nos enfrentaremos a obstáculos que harán que nos queramos rendir, algunas veces tendremos que esforzarnos, vencer nuestros miedos y confiar en nosotros mismos para seguir adelante. Cabe mencionar que el camino no será fácil, pero estará lleno de buenos y malos momentos, pero siempre tendremos a nuestro equipo para que nos apoye y nos anime a seguir adelante, y no solo eso, también podremos compartir con ellos el logro de llegar a la cima de la montaña.

Inicialmente, agradezco a Dios por tener al mejor equipo de vida, que me apoya y me motiva a seguir adelante, mi familia siempre ha sido mi principal apoyo y motivación para poder lograr cada meta que me he planteado. Siempre estaré agradecida con a mi madre María Guadalupe Reynoso García y con mi padre Alfonso Antonio Mendoza Prado por apoyarme en cada sueño y esforzarse día a día para construir el hogar que tenemos.

Gracias a ustedes soy lo que soy y he llegado hasta donde estoy, por eso les agradezco cada momento, cada regaño, abrazo, lágrima, consejo, sonrisa, valores y sobre todo por ser un ejemplo de vida. Los amo y nunca terminaré de agradecerles por todo lo que han hecho por mí.

También agradezco a mi hermano y cómplice de aventuras por siempre David Irving Ludwig Reynoso, con quien he pasado grandes momentos desde que éramos pequeños y quien ha sido parte importante en mi vida. Gracias por tus consejos y por siempre apoyarme. Siempre estaré contigo en los buenos y malos momentos.

A mi tía Emma Reynoso García quien me enseñó que todo esfuerzo siempre tendrá grandes recompensas; le agradezco por todo el amor y cariño que me brindó desde que era pequeña y por confiar en mí y estar conmigo en cada logro. Ojalá pudiera celebrar este logro del cual tú fuiste una parte importante, siempre estarás en mi corazón.

Le agradezco a Román Hernández Peña por creer en mí y motivarme a ser cada día una mejor persona. Estoy muy feliz de compartir este logro contigo, sé que compartiremos muchos logros más y siempre nos apoyaremos mutuamente para que cumplamos cada una de nuestras metas.

Gracias a ti comprendí que nunca debo de rendirme y desesperarme, ya que las mejores cosas llegan en el momento adecuado, así como llegaste tú a mi vida.

Asimismo, les agradezco a mis amigas/os que han estado conmigo en cada momento, ustedes han sido una parte fundamental en mi vida. Le agradezco a la vida por poner en mi camino a tan increíbles seres humanos. Gracias por cada momento, sé que llegarán muy lejos porque día a día veo como luchan por alcanzar sus sueños. Gracia a mis amigas Brenda, Ximena, Florencia, Stephanie y Mónica por los momentos que hemos vivido, siempre seremos Ohana, las quiero mucho y las admiro. También agradezco a mis amigas Eva, Ivón, Brenda y a mi amigo Luis por formar un gran equipo y apoyarnos siempre para plasmar innovadoras ideas en grandes proyectos.

De igual manera agradezco a la Sra. Carmen Cuevas Muñoz por confiar en mí y permitirme ser parte del Laboratorio de Mamá Tierra, lugar de múltiples aprendizajes y experiencias que me han ayudado a desarrollarme profesionalmente.

Estoy orgullosa y agradecida por pertenecer a la Universidad Autónoma de México, gracias por brindarme la oportunidad de aprender y desarrollarme personalmente y académicamente en las aulas de la H. ENP 5 José Vasconcelos y la H. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. En el ámbito académico agradezco a todos mis profesores/as por cada enseñanza e impulsarme día a día a ser una gran estudiante. Le agradezco al Mtro. Efraín Pérez Espino, por confiar en mí y aceptar ser mi asesor, también por brindarme sus conocimientos para la realización de esta tesis. Gracias por su compromiso y dedicación, sin usted la culminación de este trabajo no habría sido posible.

Agradezco a mis sinodales, las profesoras Adriana Reynaga Morales, Mónica Susana Amilpas García, Samantha Sánchez Martínez y Adriana Rebeca Juárez Castellero por compartir su talento, por ser pieza fundamental en mis estudios y transmitirme su gusto por la comunicación, en especial por la comunicación organizacional.

Finalmente, agradezco a PUMAGUA por permitirme ser parte de su equipo durante la realización de mi servicio social. Gracias a la M. en C. Cecilia Lartigue Baca, a la Lic. Berenice Hernández Mastache, al Ing. Josué Pablo Hidalgo Jiménez y al Biól. Carlos Kegel Pacheco por confiar en mí y por brindarme su apoyo para que esta tesis fuera posible.

Índice

Introducción	1
1. Organización e imagen	6
1.1 Teoría clásica de la organización	9
1.2 Teoría humanista de la organización	13
1.3 Teoría de sistemas de la organización	17
1.4 Cultura organizacional	19
1.5 Clima organizacional	21
1.6 Comunicación e imagen corporativa	23
1.7 Elementos y niveles de la imagen corporativa	26
1.8 Funciones de la imagen corporativa	28
2. PUMAGUA	33
2.1 Filosofía de PUMAGUA	34
2.2 Antecedentes	34
2.3 Estructura Organizacional	37
2.4 Canales de comunicación	57
2.5 Manejo, Uso y Reuso de agua en CU	62
3. Análisis situacional de la imagen pública de PUMAGUA en la comunidad universitaria estudiantil	67
3.1 Descripción de la metodología	67
3.2 Resultados de la encuesta	87
3.3 Diagnóstico FODA	106
3.4 Areas de oportunidad	107

4. Propuesta de programa de difusión para PUMAGUA	109
Conclusiones	126

Introducción

El agua es un elemento fundamental de la sustentabilidad del planeta, sin embargo tanto su ausencia como su uso excesivo son motivo de preocupaciones alarmantes. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas, la escasez de agua afecta a más del 40% de la población mundial, cifra que probablemente crecerá como consecuencia del aumento de las temperaturas provocadas por el cambio climático. De igual manera la Organización Mundial de la Salud señala que la escasez de agua está afectando a cuatro de cada diez personas.

Por otra parte, la demanda de agua por el crecimiento de la población, el desarrollo económico y los diversos factores de cambio han ocasionado una sobreexplotación del recurso, generando consecuencias devastadoras en el medio ambiente ocasionando:

- Agotamiento o contaminación del acuífero
- Problemas en los suelos, provocando que las laderas de los cerros pierdan los bosques que favorecen la filtración del agua al subsuelo
- Reducción de ríos y mares

Otro problema derivado del acceso al agua, es la falta de agua potable, es importante señalar que 2,1 billones de personas carecen de acceso a servicios de agua potable, de igual manera 4,5 billones de personas carecen de servicios de saneamiento gestionados de forma segura, ocasionando la muerte anual de aproximadamente 842,000 personas por diarrea como consecuencia de la insalubridad del agua, de un saneamiento insuficiente o de una mala higiene. ¹

Ante la problemática del agua que se enfrenta a nivel mundial se requiere de acciones prontas y concretas que se puedan llevar a cabo con el fin de generar su

¹ Organización Mundial de la Salud, "Agua" en <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>, 22 de septiembre de 2018

consumo y manejo responsable. Es por ello que con la participación de la UNAM en el IV Foro Mundial del Agua y la realización del Primer Encuentro Universitario, el Consejo Universitario consideró necesario adoptar medidas para lograr un manejo y uso eficiente del agua dentro de la UNAM. Como consecuencia de lo anterior, en 2008, por mandato del Consejo Universitario, la Universidad Nacional Autónoma de México implementó el Programa de Manejo, Uso y Reuso del Agua en la UNAM, conocido como PUMAGUA.

Por tanto la idea de este estudio surgió tras la realización del servicio social en PUMAGUA, en el cual durante las actividades desempeñadas se observó que al momento de brindarles información a los estudiantes sobre las acciones que pueden llevar a cabo para conseguir un manejo eficiente del agua, estos mostraron cierto desinterés. Asimismo, en la implementación del primer concurso interfacultades que tenía como objetivo generar un ahorro en el consumo del agua, tanto los estudiantes como las autoridades de las dependencias no mostraron interés y por consiguiente no se logró dicho objetivo que PUMAGUA se había propuesto.

Al respecto cabe señalar que una de las metas de PUMAGUA es fomentar la participación de la comunidad universitaria en el manejo responsable del agua; sin embargo en una encuesta realizada a la comunidad universitaria sobre actitudes y prácticas con respecto al recurso (febrero 2009) se pudo conocer que existe un conocimiento escaso de dicha comunidad sobre el manejo del recurso en CU; de igual manera una parte importante de los encuestados consideran que las autoridades no se preocupan por el desperdicio de este líquido vital.

Por lo tanto en este trabajo de tesis se planteó la posibilidad de llevar adelante una investigación de la imagen pública del Programa de Manejo, Uso y Reuso del Agua de la UNAM, PUMAGUA con el fin de identificar si existe realmente una imagen actualizada, fuerte y positiva de esta dependencia en la comunidad académica y en caso de que exista es esencial conocer si dicha imagen es positiva, negativa o neutra, con el fin de generar estrategias de comunicación externa para fomentar una participaciónn positiva.

Con esta tesis se busca aportar académicamente un conocimiento sobre la imagen que PUMAGUA tiene en la comunidad estudiantil, con el propósito de diseñar estrategias que motiven y persuadan a dicha comunidad para promover un uso eficiente del agua en el campus universitario.

Por tal motivo este trabajo de tesis se planteó bajo la hipótesis de que hasta que PUMAGUA diseñe una estrategia de difusión de las actividades que desarrolla y los beneficios que estas proporcionan, luego entonces aumentará el índice de participación positiva de la comunidad universitaria en el manejo y conservación del agua.

Por consiguiente, durante la investigación se buscó conocer si PUMAGUA requería de un proceso especializado de lanzamiento o relanzamiento a través de un programa de difusión y relaciones públicas.

Para conseguir dicho objetivo, el análisis situacional se basó en una investigación de campo mediante la aplicación de encuestas en un muestreo probabilístico estratificado en el cual se tomó una muestra de la población estudiantil de la Facultad de Contaduría y Administración y de la Facultad de Ingeniería. Para definir las características de la muestra se optó por elegir dos de las facultades más numerosas del campus de Ciudad Universitaria. Cabe señalar que la Facultad de Medicina es la más numerosa entre las demás facultades, la cual cuenta con un total de 18,536 estudiantes, sin embargo no se tomó como muestra ya que a partir del tercer año los estudiantes empiezan a tomar clases en clínicas y hospitales. Por consiguiente se tomó como muestra la segunda facultad más numerosa, siendo la Facultad de Contaduría y Administración, con un total de 18,358 estudiantes, seguida por la Facultad de Ingeniería con un total de 14,458 estudiantes.

Al elegir una facultad de ciencias sociales y una facultad de ciencias duras, se buscó conocer de qué manera influía la diferencia en el perfil de las carreras en la percepción y conducta sobre el cuidado en el uso del agua, al igual que el conocimiento que estos tienen sobre las acciones y funciones que PUMAGUA lleva a cabo en la UNAM.

Ante los diversos factores económicos y de tiempo se optó por dirigirse únicamente a la comunidad estudiantil, sin tomar en cuenta a la población flotante, académicos y personal administrativo, ya que para poder abarcar a estos públicos sería necesario llevar a cabo otra investigación.

Para llevar adelante la investigación de manera adecuada, la Tesis se divide en cuatro capítulos:

En el primer capítulo se define el concepto de organización y los elementos que la conforman, al igual que las teorías administrativas con las cuales se busca explicar el proceso de cambio de la estructura organizacional, la interacción de los miembros, las necesidades y comportamiento de los individuos dentro de un grupo. Asimismo en este apartado se hace énfasis a la importancia que tienen elementos internos de una organización con el fin de lograr proyectar una imagen corporativa positiva en los públicos externos.

En el segundo capítulo se presenta una radiografía de PUMAGUA que ahonda sobre su historia, filosofía, estructura organizacional y canales de comunicación. De igual modo se presenta el manejo, uso y reuso de agua dentro del campus de Ciudad Universitaria.

En el tercer capítulo se describe y explica cómo se llevó a cabo una investigación de campo mediante la aplicación de una encuesta que permitió conocer la percepción y conducta de los estudiantes encuestados sobre el cuidado y uso del agua en Ciudad Universitaria; al igual que el conocimiento y percepción que se tiene sobre las tareas y actividades de PUMAGUA en la conservación y calidad del líquido, sus campañas y mensajes emitidos con el propósito de conocer la imagen del PUMAGUA en la comunidad estudiantil. Mediante la investigación de campo y el diagnóstico FODA se logró comprobar la hipótesis planteada en esta tesis.

Finalmente, en el cuarto capítulo se plantea una propuesta de estrategias externas desarrolladas con su definición conceptual, sus objetivos y los mecanismos de

seguimiento y control, que tienen como objetivo difundir PUMAGUA y sus beneficios en la comunidad universitaria, con el fin de relanzarlo, brindando información de forma atractiva e interactiva sobre este, sus procesos y sus beneficios. De igual manera estas estrategias buscan aumentar el índice de participación positiva de la comunidad universitaria en el manejo y conservación del agua.

El trabajo de tesis aquí presentado cumple con los objetivos planteados originalmente, ya que se comprueba una hipótesis de trabajo y se plantea un programa de corrección con el fin de subsanar las deficiencias de percepción e imagen que presenta PUMAGUA ante uno de sus principales públicos meta.

Posteriormente, en las conclusiones se presentan cuáles son los factores que PUMAGUA necesita para obtener mejores resultados y la forma en que estos factores se pueden desarrollar.

1. Organización e imagen

En la actualidad existen organizaciones no gubernamentales que llevan a cabo acciones de apoyo para ciertos grupos sociales. Sin embargo el desconocimiento que existe respecto de sus actividades y acciones provoca que aquellas personas a las cuales dirigen sus servicios no aprovechen los beneficios potenciales que les podrían brindar, dando como resultado que no logren sus metas y objetivos.

Como ejemplo de lo anterior, se encuentran las ONGS, IAPS, programas, colectivos, instituciones, entre otras, en las que se desconoce cuáles son sus funciones y actividades.

Al respecto Capriotti señala que “el primer paso para que nos elijan es que existamos en la mente de los públicos. La segunda condición es que los públicos nos consideren como una opción o alternativa diferente y válida a las demás organizaciones.”²

Por lo tanto es necesario definir en primer lugar qué es la organización. De acuerdo a Mario Krieger “una organización es el conjunto interrelacionado de actividades entre dos o más personas que interactúan para procurar el logro de un objetivo común, a través de una estructura de roles y funciones, y en una división del trabajo.”³

Para E. Schein, “una organización es la coordinación planificada de las actividades de un grupo de personas para procurar el logro de un objetivo o propósito explícito y común, a través de la división de trabajo y funciones, y a través de una jerarquía de autoridad y responsabilidad”.⁴

² Paul Capriotti, *Planificación estratégica de la Imagen Corporativa*, Barcelona, Ariel, 1999, p.16

³ Mario Krieger, *Sociología de las Organizaciones*, Buenos Aires, Pearson Education, 2001, p. 3

⁴ *Ibidem*, p. 4

Por consiguiente una organización constituye un sistema cuyos integrantes llevan a cabo una actividad específica mediante la interacción y obtención de insumos (información) del entorno.

Cabe señalar que cada organización persigue objetivos diferentes, los cuales están dados a través de una estructura de roles, funciones y en una división del trabajo. Para poder lograr estos objetivos se forman grupos, los cuales son definidos como un conjunto de dos o más personas con objetivos particulares que interactúan de forma interdependiente, los cuales pueden ser formales y no formales.

Los grupos formales son creados por la organización y los miembros pueden ser personas de diferentes áreas, mientras que las metas y los objetivos son impuestos por la organización.

A diferencia de los grupos formales, los miembros de los grupos no formales tienen características e intereses en común, y son principalmente de tipo amistosos. Sin embargo actualmente, ante las demandas del entorno, las organizaciones están apostando por formar equipos en lugar de grupos de trabajo con el fin de lograr un desempeño colectivo, un esfuerzo coordinado, una responsabilidad mutualista y aptitudes complementarias con las cuales puedan tomar decisiones para resolver problemas y obtener un resultado positivo para la organización.

Cuadro 1. Diferencias entre grupo y equipo

GRUPOS	EQUIPOS
<ul style="list-style-type: none">• Los grupos están hechos para tomar decisiones y soluciones más diversas y consensuadas.	<ul style="list-style-type: none">• Es mayor a la suma de individualidades, por consiguiente existe un compromiso entre los miembros para perseguir un propósito común.

<ul style="list-style-type: none"> • Comparte información para tomar decisiones • Hay poco trabajo colectivo y hay poco esfuerzo en conjunto • Los grupos acuerdan en su interior criterios de estatus • Interactúan de forma interdependiente • Entusiasmo por el consenso 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecen metas específicas para el equipo. • Tienen un plan y un propósito en común. • Vale más lo que se hace y se construye, se tiene un desempeño colectivo • Esfuerzo coordinado-sinergia positiva • Responsabilidad colectiva para llevar a cabo tareas importantes. • Cuentan con un liderazgo eficaz, un clima de confianza, una evaluación y un sistema de recompensas.
--	--

Elaboración propia basado en Robbins, Stephen P. y Judge, Timothy A., *Comportamiento organizacional*. Pearson, México, 2009.

En cuanto a los objetivos de una organización, Renate Mayntz categoriza a las organizaciones en tres categorías de acuerdo con sus objetivos:

- a) Organizaciones voluntarias
- b) Organizaciones estructuradas con el objeto de actuar de una manera determinada sobre un grupo de personas
- c) Organizaciones que tienen por objetivo el logro de cierto resultado

Para que una organización pueda lograr sus metas y objetivos es necesario crear relaciones sociales, las cuales funcionen bajo una jerarquía de autoridad y una división de trabajo.

El estudio de la comunicación en las organizaciones ha sido abordado desde diversas posturas y disciplinas sociales las cuales han buscado explicar el proceso

de cambio de la estructura de la organización, la interacción de los miembros, las necesidades y comportamiento de los individuos dentro de un grupo.

Estas teorías y escuelas del comportamiento organizacional han tenido un desarrollo notable a finales del siglo XIX y principios del XX. Dentro de estas teorías se encuentran las cuatro escuelas teóricas fundamentales: clásica, humanística, de sistemas y de contingencia.

1.1 Teoría Clásica de la organización

La teoría clásica se basa en la explicación de la estructura de la organización con el fin de entender la jerarquía y la división de trabajo para conseguir una mayor producción. En esta primera escuela clásica la organización es definida como una máquina en la cual los individuos constituyen los engranes para lograr mayor eficiencia y productividad. Cabe señalar que en esta teoría se dejan a un lado las necesidades y el comportamiento del ser humano. Los autores más notables de esta corriente son Max Weber, Frederick W. Taylor y Henri Fayol.

El pensador y empresario francés Henri Fayol fue el primer y más influyente teórico de la teoría administrativa, que transformó el pensamiento administrativo y propuso una nueva enseñanza administrativa.

A continuación se presentan sus 14 principios administrativos los cuales aún pueden ser adaptados a la práctica de cualquier tipo de organización:

1. División del trabajo: Especialización del trabajo con el objetivo de que el trabajador se vuelva más productivo y experimentado. La división del trabajo permite una mayor calidad de producción, con el mismo esfuerzo.
2. Autoridad y responsabilidad: Derecho de impartir órdenes y el poder para hacerlas cumplir.
3. Disciplina: Obligación de obedecer.

4. Unidad de mando: El empleado debe recibir órdenes de un jefe para la ejecución de un acto.
5. Unidad de dirección: Los miembros deben trabajar juntos para lograr el cumplimiento de las metas de la organización. Ante esto se debe asignar un solo jefe y un solo programa para un conjunto de operaciones que tienden al mismo fin.
6. Subordinación del interés individual al interés general: Los individuos deben ser dirigidos para actuar por el bien y el interés de la organización.
7. Remuneración: Los miembros de la organización deben ser recompensados por su trabajo con un salario y otros beneficios materiales por el pago de su producción laboral.
8. Grado de descentralización: Se presentara un mayor nivel de éxito en las organizaciones cuando la administración central ejerza una fuerte de control sobre las actividades de los miembros.
9. Jerarquía: Los miembros de la organización deben responder directamente a sus superiores, estos supervisaran a sus subordinados dependiendo de la función que cada miembro realice.
10. Orden: Planificación y clasificación de las actividades y tareas.
11. Equidad: Tanto los administradores como los trabajadores deben ser leales y respetuosos unos con otros.
12. Estabilidad: Los miembros necesitan tiempo para aprender a cumplir con sus tareas asignadas.
13. Iniciativa: Oportunidad para participar en la creación y ejecución de los planes de la empresa
14. Unión del personal: Comunicación y buena relación entre los trabajadores⁵

⁵ Henri Fayol, *Administración industrial y general*, Buenos Aires, El Ateneo, 1979, pp. 121-122

Asimismo el sociólogo alemán Max Weber propuso un modelo descriptivo de la naturaleza y estructura de las organizaciones jerárquicas efectivas. Los principios básicos quedan recogidos en su obra *The Theory of Social and Economic Organization* (1947).

En esta Weber planteó su teoría de la burocracia por medio de la cual buscaba una forma de organización que sirviera mejor a las complejas necesidades de la sociedad industrial. En esta teoría propone algunos elementos que conformaran un modelo ideal de organización, entre estos elementos se encuentra la necesidad de una división precisa del trabajo y la especialización de funciones.

A continuación se presentan algunas características de las organizaciones burocráticas propuestas por Weber:

- El trabajo opera bajo reglas y normas, estas son las que designarán las tareas y reglamentarán las actividades de la organización.
- El trabajo se debe dividir en áreas de especialización, lo que ayudará a incrementar la productividad del trabajador.
- Las relaciones interpersonales deberán ser organizadas jerárquicamente, para lograr una mayor organización y para un mejor cumplimiento de las tareas.
- La organización burocrática está orientada hacia objetivos determinados.
- En los negocios oficiales de la organización debe existir impersonalidad, sin atención a preferencias, afecto u odio.
- Las organizaciones se estructuran y organizan desde la racionalidad, con una lógica definida y unas reglas y normas predecibles.

Por su parte el ingeniero e inventor estadounidense Frederick Winslow Taylor señala que a través de la administración científica tanto los obreros como los patrones buscarán un mismo objetivo, el aumentar la producción, de tal forma que los dos obtengan un beneficio.

De esta forma algunos patrones buscaban obtener de sus obreros una mayor cantidad de trabajo por el salario más bajo, lo cual puede plantearse desde la perspectiva de “entre mayor prosperidad solo puede existir como resultado mayor

productividad”; esto quiere decir que si el obrero recibe un salario mayor, su productividad aumentará. En el caso contrario si el obrero no es tratado de una buena forma y recibe un bajo salario, no se esforzara de la misma forma y por lo tanto no habrá mayor productividad.

En un principio la mayoría de las tareas y responsabilidades eran encargadas a los obreros, lo cual implicaba un mayor esfuerzo físico, por lo que la administración científica buscó una subdivisión del trabajo con el fin de que cada tarea pudiera ser hecha de una forma más eficiente, así como preparar y ejecutar las tareas sin exigir un ritmo de trabajo perjudicial para el obrero. Por lo tanto no solo busca la máxima prosperidad del patrón sino también busca conseguir la máxima prosperidad del obrero.

Ante esto Taylor propone cuatro principios fundamentales de la administración científica:

Primero: Los administradores deben desarrollar y remplazar los métodos de trabajo empírico los cuales resultan ser ineficientes.

Segundo: Seleccionar científicamente y ubicar al personal adecuado a su trabajo dependiendo de sus capacidades para así instruirle y enseñarle de la mejor manera, de acuerdo con sus posibilidades.

Tercero: Cooperar cordialmente con los obreros para que el trabajo resulte eficaz y que esté basado conforme a los principios de la administración científica.

Cuarto: Distribución equitativamente del trabajo y de la responsabilidad entre la administración y los obreros.

En conclusión, esta escuela clásica está planteada desde la visión de una organización eficiente (producir más en menos tiempo), en la cual se deja a un lado el interés por conocer las necesidades de los empleados.

1.2 Teoría humanista de la organización

La teoría de las relaciones humanas promovió un modelo de comportamiento humano basado en la autorrealización, proceso por el cual el ser humano desarrolla conocimiento, destrezas y habilidades individuales. La autorrealización es tan importante para sus miembros como las recompensas financieras que reciben. En esta teoría el ser humano constituye un ser complejo y el énfasis radica en reconocer algunas de las características psicosociales que logren que la relación entre el individuo y la razón interactúen.

Esta teoría empezó con los experimentos de Elton Mayo en la empresa Western Electric, donde este teórico descubrió la importancia de los grupos informales mientras intentaba aplicar los principios de Taylor. Mayo se percató que los aspectos emocionales del trabajo resultaron ser más importantes que los físicos, por lo tanto la participación social de los trabajadores resultó ser un componente fundamental de la productividad.

“Los investigadores sacaron la conclusión de que los empleados pondrían más empeño en el trabajo si pensaban que la gerencia se interesa por su bienestar y los supervisores les prestan especial atención.”⁶ Las relaciones humanas establecidas entre los trabajadores con el fin de sentirse parte de un grupo tendrían un alza del rendimiento en el trabajo hasta el punto de elevar los niveles de productividad

“La escuela de las relaciones humanas “descubre” que la organización no es solamente un aparato económico y técnico sino un organismo social, y que el hombre en vez del hombre económico racional es un ser social.”⁷

De igual manera es importante mencionar al psicólogo Kurt Lewin, quien se dedicó a estudiar la dinámica de grupos, la capacidad de los individuos para agruparse, el impacto del liderazgo y la comunicación interna.

⁶ Carlos Dávila, *Teorías organizacionales y administración*, Colombia, Mc Graw Hill, 2001, p. 189

⁷ *Ibidem*, p. 190

Rensis Likert, gracias a los estudios de Elton Mayo y Lewin, desarrolló cuatro modelos de diseños de organización que incluyen las variables de liderazgo, motivación, comunicación, interacción e influencia, toma de decisiones y control. Estos cuatro modelos son: el autoritario, el benevolente, el consultivo y el participativo.

Cuadro 2. Modelo de diseño organizacional de Likert

Variable	Autoritario	Participativo
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> • Poca o nula confianza del superior en el subordinado • Poca o nula búsqueda de la opinión de los subordinados 	<ul style="list-style-type: none"> • Amplia confianza en los subordinados • Apertura a la comunicación y discusión de temas de trabajo • Búsqueda continua de las opiniones
Motivación	<ul style="list-style-type: none"> • Amenaza, castigos o recompensas • Responsabilidad de logros concentrada en los niveles superiores 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de recompensas, delimitación de objetivos, evaluación de progreso.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Poca comunicación interpersonal 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad de logros compartida
Toma de decisiones	<ul style="list-style-type: none"> • Poco involucramiento • Poco conocimiento de los problemas y necesidades de los subordinados • Decisiones no dirigidas a motivar su implantación 	<ul style="list-style-type: none"> • Libertad de cuestionar • Conocimiento de los problemas y necesidades de los subordinados • Involucramiento total • Decisiones diseñadas para motivar su implantación

Dentro de la escuela humanista se encuentran las teorías que se inclinan más hacia la necesidad de autodesarrollo. Con base en ello el psicólogo estadounidense Abraham Maslow es reconocido tradicionalmente con la psicología humanista, en la cual destaca su trabajo en el área de la motivación, la personalidad y el desarrollo humano. En 1943, Maslow propone su “Teoría de la Motivación Humana” la cual tiene sus orígenes en las ciencias sociales.

El objetivo de esta teoría es mostrar cómo se puede lograr satisfacer las demandas o necesidades del individuo para poder lograr un equilibrio. En su modelo de necesidades de Maslow señala que en medida que el hombre satisface sus necesidades surgen otras que cambian o modifican el comportamiento del mismo.

En su modelo Maslow distingue las siguientes categorías:

1. Fisiológicas: Estas necesidades están situadas en el aspecto esencial fisiológico las cuales tienen como objetivo la supervivencia del ser humano. Incluyen hambre, sed, cobijo y otras necesidades corporales.

2. Seguridad: Este tipo de necesidades están orientadas hacia la seguridad personal, el orden, la estabilidad y la protección del individuo. Están el cuidado y la protección contra los daños físicos y emocionales.

3. Sociales: Estas necesidades se basan en la obtención de amor, el afecto y la pertenencia o afiliación a un cierto grupo social y están orientadas, a superar los sentimientos de soledad y alienación.

4. Estima: Estas necesidades están orientadas hacia la autoestima, el reconocimiento hacia la persona, el logro particular con fin de que el individuo se sienta valorado.

5. Autorrealización: Este es el impulso para convertirse en aquello que uno aspira a llegar ser, se incluye el crecimiento y el desarrollo del potencial propio.

De igual manera Douglas McGregor en su teoría X y Y propuso dos visiones diferentes de los seres humanos, uno negativo llamado teoría X y el otro básicamente positivo, denominado teoría Y.

Cuadro 3 .Teoría X y Y

Teoría x	Teoría Y
Los gerentes creen que a los empleados les disgusta de modo inherente el trabajo, por lo que deben ser dirigidos, incluso forzarlos, a realizarlo	Los gerentes suponen que los empleados llegan a considerar el trabajo algo tan natural como el descanso o el juego, por lo que la persona promedio aprenderá a aceptar, e incluso buscar, la responsabilidad.
Carece de ambiciones no le gustan las responsabilidades, prefiere que se le dirija	La motivación, el potencial de desarrollo y la capacidad de asumir responsabilidades están presentes en las personas
Es intrínsecamente egoísta, indiferente a las necesidades de la empresa; es resistente a los cambios por naturaleza	La tarea esencial de la empresa es disponer las condiciones y métodos organizativos de la operación.

Elaboración propia basado en Ballart Xavier Ramiro Carles, *Lecturas de Teoría de la Organización, La evolución histórica del pensamiento organizativo. Los principales paradigmas teóricos*, Colección Lecturas, Volumen I, 1993

Dentro de estas teorías de las necesidades humanas encontramos la Teoría de Motivación e Higiene propuesta por el psicólogo Frederik Herzberg, la cual hace hincapié a la importancia que tiene la relación de un individuo con el trabajo.

Los factores de higiene señalados por Herzberg hacen referencia a las condiciones que rodean un trabajo, como la calidad de la supervisión, el salario, las políticas de pago de la empresa, las condiciones físicas del trabajo, las relaciones con los demás y la seguridad hacia el trabajador.

1.3 Teoría de sistemas de la organización

Por su parte la teoría general de sistema ensalza que los estos están organizados e integrados por componentes interdependientes con cierta relación, y considera

De esta forma, el papel de la comunicación es el de retroalimentar al sistema a fin de lograr la subsistencia del mismo, cabe señalar que los sistemas abiertos buscan tener un equilibrio y una autoregulación dentro de la organización para poder lograr una homeostasis o equilibrio con el fin de subsistir, de lo contrario si el sistema es cerrado y no interactúa con su ambiente, este desaparecerá al no funcionar acorde a las necesidades que su entorno le exige, a esta etapa se le conoce como entropía.

Partiendo de un sistema complejo, las funciones que se llevan a cabo dentro de una organización deben ser específicas y especializadas para mantener al sistema como un todo.

Cabe señalar que “las bases sociopsicológicas de los sistemas sociales incluyen las conductas de los miembros en sus papeles, las normas que prescriben y sancionan esas conductas y los valores en que están asentadas las primeras. Los papeles describen las formas específicas de conducta asociadas con determinadas tareas; en un principio éstas surgen de los requerimientos de la tarea”⁹

Las normas y la ideología del sistema tienen como función general enlazar a la gente al sistema, con el objetivo de que esta permanezca dentro de él y cumpla con las funciones asignadas.

Cabe señalar que en la teoría humanista se empieza a incluir el factor humano y emocional como un elemento determinante para la integración, ya que el ser humano es un ser social por naturaleza, es por ello que Chester Bernard no concibe a las organizaciones como productos mecánicos sino como sistemas cooperativos en los cuales los miembros se relacionan, cooperan y participan.

Por consiguiente Katz y Kahn utilizan el concepto de función y se apoyan en la teoría de las funciones para explicar el comportamiento individual. “Cada puesto incluye una serie de actividades y conductas esperadas que conforman el desempeño de una función, mientras que la conducta de funciones se refiere a las acciones

⁹ José Ignacio Ruiz Olabuenaga, *Sociología de las organizaciones complejas*, Bilbao, Universidad de Deusto, 2007, p. 46

regulares de un individuo apropiadamente relacionadas con las actividades respectivas de otros a fin de producir un resultado organizacional.”¹⁰

Como se ha planteado anteriormente, el sistema está compuesto por otros subsistemas, a través de los cuales se llevan a cabo distintas funciones formales, lo que llevo a Katz y Kahn a crear un modelo de funciones formales a través del cual se determina una división del trabajo, metódica y operativa dentro de la organización.

En las teorías anteriores se puede observar las características que diferencian a una teoría de otra ya que existe un cambio en el pensamiento sobre las organizaciones, ante esto es importante mencionar que estas teorías son fundamentales para poder entender el desarrollo y el comportamiento de las organizaciones, por ende, dependiendo de sus características, las organizaciones pueden estar clasificadas dentro de alguna de estas cuatro escuelas teóricas.

1.4 Cultura organizacional

Cada organización tiene su propia cultura, distinta de las demás, lo que le da su propia identidad. La formación de la cultura de una organización es el resultado de un proceso en el cual los miembros interactúan en la toma de decisiones para la solución de problemas. Sin embargo este proceso de creación y consolidación de la cultura en una organización es influenciado por varios factores.

En 1871 Edward B. Taylor define la cultura como “todo ese complejo que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, y las costumbres,”¹¹ la cual sigue siendo la base de las teorías antropológicas más modernas sobre cultura.

Es importante mencionar que un sistema cultural es aquel que se integra por el conjunto de valores y creencias que comparten las personas que pertenecen a él,

¹⁰ Katz Daniel, Kahn Robert, *Psicología social de las organizaciones*, México, Trillas, 1977, p. 54

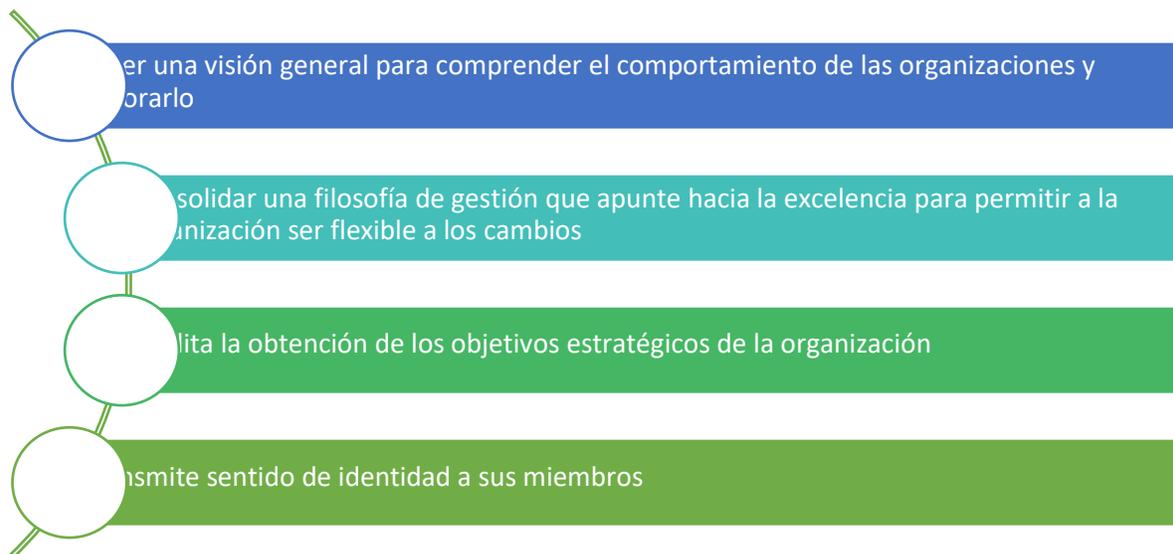
¹¹ Fernando Collado, *Op.cit.*, p. 108

por lo tanto se puede decir que la cultura organizacional es un modelo general de conductas basado en las creencias, valores, normas y filosofía, la cual es compartida por todos los miembros de una organización.

La cultura organizacional puede verse claramente desde la manera en que se hacen o se llevan a cabo las cosas dentro de la organización, en la toma de decisiones, la forma en que se visten los empleados, hasta el tipo de personal que labora dentro ella. También es la encargada de regular el grado de interés, entusiasmo y compromiso de una persona en el desarrollo de su trabajo.

A continuación en el cuadro no. 5 se presentan las funciones que desempeña la cultura organizacional dentro de una organización.

Cuadro No. 5 Funciones de la Cultura organizacional



Elaboración propia, basado en Krieger Mario, *Sociología de las organizaciones: Desarrollo y comportamiento organizacional*, Pearson Education, Buenos Aires, p. 352

1.5 Clima organizacional

El clima organizacional también llamado clima laboral o ambiente laboral hoy es un factor clave en el desarrollo empresarial, el cual tiene efectos sobre los resultados individuales debido a su impacto sobre el empleado; de acuerdo a su percepción, su importancia se ha intensificado para ser evaluado por las organizaciones.

El clima organizacional es el vínculo entre aspectos objetivos de la organización y el comportamiento subjetivo de los trabajadores. Los aspectos objetivos se centran en las características de la organización (tamaño, niveles de autoridad o complejidad organizacional). Por otra parte lo subjetivo hace referencia a las percepciones que los trabajadores tienen hacia la organización, aspectos tales como la estructura, el reconocimiento o las recompensas, entre otros.

Para Scheneider y Reichers el clima organizacional se refiere a “las descripciones individuales del marco social o contextual de la organización de la cual forman parte los trabajadores. Por lo tanto este corresponde a las percepciones compartidas de aspectos tales como políticas, prácticas y procedimientos organizacionales formales e informales”¹²

Para Forehand y Gilmer el clima organizacional es “un conjunto de características percibidas por los trabajadores para describir a una organización y distinguirla de otras, su estabilidad es relativa en el tiempo e influye en el comportamiento de las personas en la organización.”¹³

Por consiguiente, el clima organizacional es visto como el resultado de la forma en que las personas establecen procesos de interacción social y donde dichos procesos están influenciados por un sistema de valores, actitudes y creencias, así como también de su ambiente interno.

¹² Jesús Uribe Prado, *Clima y ambiente organizacional: trabajo, salud y factores psicosociales*, México, El manual moderno, 2014, p. 39

¹³ *Ibidem.*, p. 40

Por lo tanto, para entender el clima de una organización es preciso comprender el comportamiento de las personas, la estructura de la organización y los procesos organizacionales.

En el clima organizacional se involucra la percepción como la apreciación de los empleados con relación a los aspectos estructurales (proceso y procedimientos), las relaciones entre las personas y el ambiente físico (infraestructura y elementos de trabajo), que llegan a afectar las relaciones e incidir en las reacciones del comportamiento de los empleados. Cabe señalar que esta percepción puede llegar a ser positiva o negativa, teniendo como consecuencia la modificación del desarrollo productivo de su trabajo y de la organización.

El concepto de clima organizacional con frecuencia se confunde con otros conceptos como cultura organizacional pero son diferentes ya que el clima se desarrolla a partir de la interacción persona/situación, mientras que la cultura emerge del interaccionismo simbólico.

En conclusión en la actualidad todos estos componentes organizacionales señalados por sí solos no son suficientes para garantizar la sobrevivencia de la organización, debido a que esta como tal está inmersa en un entorno en el cual miles de entidades similares tienen las mismas funciones y van orientadas a un mismo nicho del mercado, como por ejemplo ONGS y Fundaciones las cuales se han multiplicado en el mundo contemporáneo.

Es importante señalar que los elementos mencionados anteriormente son fundamentales para conseguir que los miembros de las organizaciones se sientan identificados con su organización, no solo con el fin de perseguir los objetivos que esta plantea, sino también con el objetivo de construir y proyectar una imagen positiva en los públicos tanto internos como externos. De igual manera las organizaciones deben de tomar en cuenta su entorno con el fin de generar estrategias que actúen ante los factores de cambio que pueden llegar a afectar a las organizaciones.

Por lo tanto en esta tesis se determina que es necesario un factor adicional el cual es producto del esfuerzo de la organización de interrelacionarse con sus públicos por medio de la comunicación interna y externa, con el objetivo de que estos generen y proyecten una imagen para lograr la integración entre la institución y sus públicos.

Cabe señalar que la notoriedad de la imagen de la organización contribuirá a su desarrollo y sostenimiento.

1.6 Comunicación e Imagen Corporativa

El concepto de imagen va más allá de los productos de la comunicación visual y del arte. El concepto de imagen no sólo es la representación icónica pues para algunos autores la idea de que la imagen puede llegar a ser vista como un signo icónico es una idea bastante aceptada.

Una definición semiológica sobre las imágenes es la siguiente:

“Son construcciones simbólicas producidas por densos lenguajes históricos y culturales de los que provienen formas de representar los objetos y los horizontes del mundo visible. La elaboración académica de la imagen es así una puesta en cuestión de la perspectiva ordinaria que las personas tienen sobre la naturaleza de las imágenes.”¹⁴

Las imágenes construyen modelos de realidad de la misma forma en que lo hace la música e incluso la literatura; la percepción y la representación visual son las responsables de hacer diferente el modelo de realidad construido por las imágenes de otros productos comunicativos.

¹⁴ Juan Fló, *Imagen, icono, ilusión: investigaciones sobre algunos problemas de la representación visual*, México, Siglo XXI, 2010, p. 10

Para el autor Rijos, la imagen es vista como “un acto que en su corporeidad, trata de aprehender un objeto ausente o inexistente a través de un contenido físico o psíquico que no se da por sí sino a título de representante analógico del objeto que se trata de aprender.”¹⁵

La elaboración académica de la imagen es una cuestión relacionada con la perspectiva ordinaria que las personas tienen sobre la naturaleza de las imágenes; ante esto la imagen natural cumple una función básica de reconocimiento.

El reconocimiento de la imagen remite a utilizar mecanismos para poder tener una percepción de la realidad ya que percibimos las imágenes y percibimos el soporte en el cual se encuentran plasmadas.

Cabe señalar que la imagen no sólo puede quedarse en el nivel de la percepción visual del individuo, sino también puede llegar al nivel de imagen mental.

Mediante la percepción visual el individuo se integra a su entorno y empieza a generar imágenes las cuales pueden estar presentes en las siguientes categorías:

Cuadro No. 6 Categorías de la imagen

Imágenes retinianas	Son funciones del sistema perceptivo el cual transforma los estímulos luminosos en imágenes ópticas.
Imágenes icónicas	Son mensajes fabricados por los hombres por ejemplo las pinturas, fotografías, etc.

¹⁵ *Ibidem*, p. 22

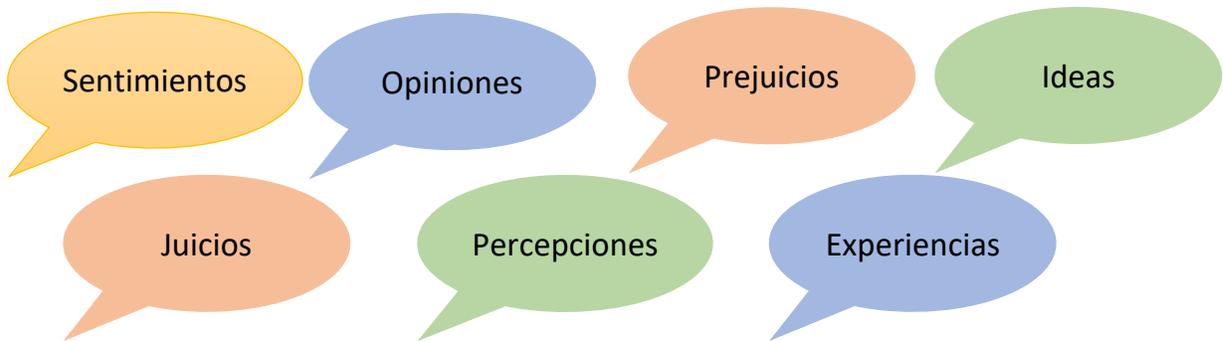
Imágenes mentales	Estas son elaboradas por el cerebro y retenidas por la memoria
--------------------------	--

Sánchez Herrera Joaquín, *La creación de un sistema de evaluación estratégica de la empresa aplicable a las decisiones de inversión en mercados financieros*, España, ESIC, 1998, p. 30

La imagen corporativa es un tema de análisis bastante complejo ya que no subyace en la organización sino en la mente de las personas que interactúan con ella, y por medio de esta se busca influir en la percepción, comportamiento, opinión, creencia y actitud de sus clientes.

Esta es definida como “la estructura mental de la organización que se forman los públicos, como resultado del procesamiento de toda la información relativa a la organización”¹⁶ Mediante este procesamiento se busca influir y modificar el comportamiento del público.

Cuadro 7. Elementos de la imagen corporativa



Cortina, J., *Identidad, identificación, imagen*, Trillas, México, 2006, p. 134

¹⁶ Paul Capriotti, *Planificación estratégica de la imagen corporativa*, Barcelona, Ariel, 1999, p. 29

1.7 Elementos y niveles de la imagen corporativa

La imagen está compuesta por símbolos identificadores los cuales la empresa u organización usa para representarse en sus diferentes soportes de comunicación, buscando que los públicos reconozcan los elementos que la simbolizan.

Los signos identificadores básicos son:

- **Nombre:** Mediante éste la organización busca diferenciarse y ser identificado con el fin de causar mayor penetración en la audiencia.
- **Logotipo:** Este es la versión gráfica o escrita del nombre de la empresa. El logotipo debe ser estético, legible y simple.
- **Símbolo o imago tipo:** Este es la representación gráfico-icónica de la organización que tiene la función identificadora icónica, y no verbal.
- **Gama cromática:** Estos son los colores del logotipo e imago tipo de una organización.
- **Tipografía:** Esta estará plasmada en todos los soportes de comunicación de la organización, por lo cual es importante que la tipografía sea original y únicamente destinada al uso de la organización.

Es importante señalar que los elementos mencionados constituyen una imagen material, en cuanto existe en el mundo físico de los objetos y es el resultado de la acción del Emisor. Estos iconos materiales únicamente buscaran ser el recuerdo visual; sin embargo cuando se habla de imagen corporativa no debemos referirnos a la figura material sino a la imagen mental que se genera en los públicos.

Existen diferentes tipos de imágenes, determinadas por sus públicos y por la representación que buscan.

- Imagen de producto genérico: Se refiere a la imagen que tienen los públicos sobre un producto o servicio en general, más allá de marcas o empresas
- Imagen del sector empresarial: Es la imagen que tienen los públicos del sector en el que se encuentra una organización, y por lo tanto influye, de forma específica en la imagen de ella.
- Imagen corporativa o de marca corporativa: Es el significado que los públicos le dan a una determinada marca o nombre de un producto o servicio.
- Imagen de País: Es la representación o asociación mental que se tiene de un determinado país¹⁷

Hay que mencionar que una organización puede tener dos tipos de imágenes: la imagen natural, la cual ha sido construida a partir de la historia de la organización y la imagen controlada creada a partir del diseño de una estrategia (publicidad).

Es importante que la imagen empate con la identidad de la organización y con lo que en verdad es, ya que si esto no ocurre puede que se genere en el público una imagen negativa y por consiguiente se pierda credibilidad.

Mediante la imagen corporativa se busca:

- Ocupar un espacio en la mente de los públicos
- Facilitar su diferenciación de las organizaciones competidoras
- Le agrega un valor duradero a todo lo que hace

Con ayuda de la imagen corporativa, las organizaciones pueden:

Vender mejor, atraer a mejores inversores y a mejores trabajadores, quienes consideraran a la organización como la empresa en la cual les gustaría trabajar.

Por consiguiente la identidad corporativa es un elemento esencial, el cual involucra un plan estratégico de la imagen corporativa.

¹⁷Paul Capriotti, *Op cit.*, pp. 27-28

Existen diferentes métodos utilizados para transmitir al público tanto interno como externo la imagen corporativa que buscan las empresas con el fin de mostrar su identidad, la cual se construirá a través de:

La Corporación: Esta es la identidad física, en otras palabras conforma la carta de presentación en la cual se plasma la estructura física, presentación del personal y distribución, entre otros atributos.

La Institución: A través de ésta se busca legitimar en los ámbitos económico, social, político y cultural. El discurso utilizado se basa en los valores, la ideología y misión de la organización.

La Marca: Este es el activo más importante que tiene la organización en términos de comunicación, la cual representa y transmite un símbolo (logotipo, símbolo y gama cromática) con un contenido socio cultural.

Producto o Servicio: Aquello que ofrece la organización a sus clientes.

1.8 Funciones de la imagen corporativa

Las organizaciones necesitan de una imagen que sea fuerte y positiva, que genere credibilidad, confianza y diferenciación en el mercado. En el caso de las empresas el objetivo es construir una imagen cuyo núcleo central esté constituido por asociaciones fuertemente vinculadas a la imagen, las cuales sean coherentes con la identidad que se desea transmitir, a la vez que sean favorables y únicas con el fin de penetrar en un mayor público e incluso poder crear alianzas y puentes intersectoriales con otras empresas.

De igual manera la creación de la imagen cobra importancia en el conjunto de actividades y mensajes que realice tanto interna como externamente para lograr la integración entre la institución y sus públicos mediante la utilización de herramientas como la publicidad y las relaciones públicas con el fin de crear y mantener buenas relaciones con sus diferentes públicos y proyectar ante ellos una imagen favorable.

Ante esto la Imagen Corporativa busca:

- Fidelidad del consumidor o usuario
- Diferenciación en cuanto a identidades de las organizaciones
- Crea una buena reputación y prestigio de la organización
- Generar una opinión pública favorable
- Capacidad de desarrollar un sentido de orgullo de pertenencia en el personal
- Reforzar la integración de los miembros de una organización
- Atracción de talento y personal preparado
- Expansión en nuevos mercados

De la imagen organizacional se desprenden factores mentales que intervienen en la configuración de la imagen, lo cual desprende la configuración de la imagen pública, definida como “la percepción que la población establece respecto de un personaje, institución o referente cultural, con base en las impresiones y la información pública que recibe.”¹⁸

De acuerdo con Víctor Gordo, el concepto de imagen pública puede ser utilizado en dos escenarios posibles: imagen personal e imagen institucional.

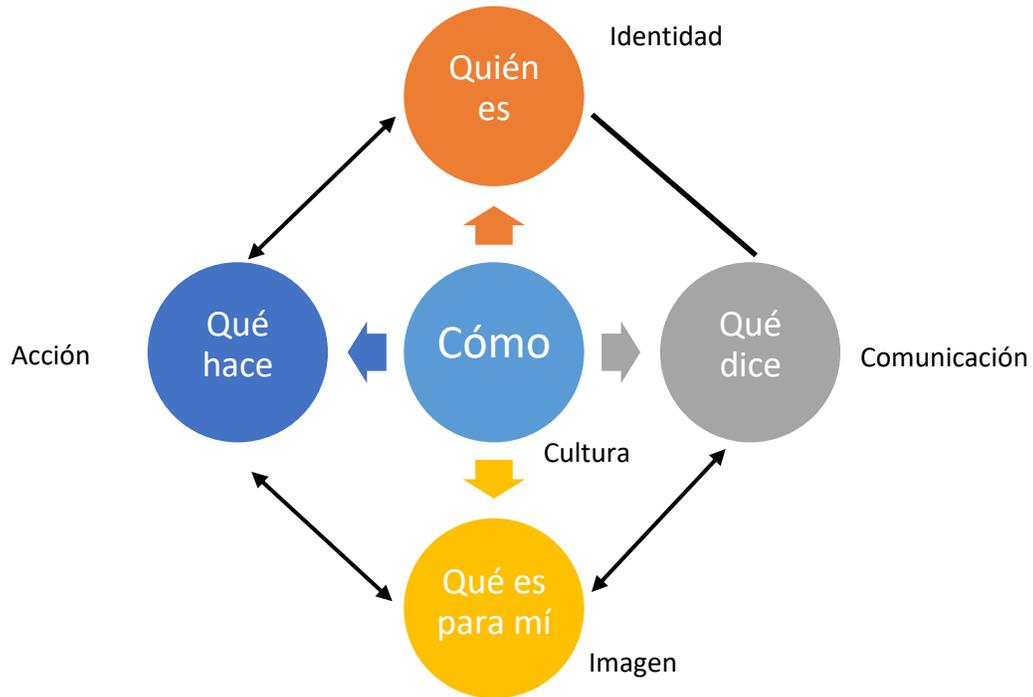
“La imagen pública de una empresa o institución no es un objeto, una cosa física o un producto. Es un fenómeno mental. Y, como todas las imágenes de la mente, un fenómeno ambiguo, enigmático, y como tal, poderoso [...] Pero la imagen pública de empresas, organizaciones e instituciones no es para nosotros un objeto en el sentido material, sino un objeto de conocimiento.”¹⁹ Retomando las definiciones anteriores, esta percepción tiene como función sistematizar y normalizar el diseño de las imágenes de identidad empresarial o institucional.

¹⁸ Fernando Varela Flores, *Imagen Pública*, México, Tesis UNAM, 201, p. 35

¹⁹ Costa Joan, *Op.cit.*, p. 19

Es necesario que la organización ofrezca una imagen lo más ajustada posible a la realidad de lo que es y de lo que significa dentro de la sociedad. Esto se puede ver plasmado a continuación en el siguiente modelo propuesto por Costa.

Cuadro 8. Modelo la comunicación y la imagen



Costa Joan, *Imagen corporativa en el siglo XXI*, Buenos Aires, La Crujía, 4ta edición, 2009 p. 195

1. Quién es: En éste se sitúa la empresa y su identidad
2. Qué hace: Las decisiones que toma y las acciones que lleva a cabo con el fin de generar una opinión en sus públicos
3. Qué dice: Qué comunica y en qué canales
4. Qué es para mí: La imagen mental que se crea
5. Cómo: En éste se plantea la forma en la que se configura y se instala la organización en el imaginario colectivo.

Lo anterior, planteado por el autor Joan Costa, tiene como objetivo crear un resumen de imágenes en los individuos con el fin de que la imagen sea comprendida y memorizada de forma duradera.

Como se ha mencionado anteriormente, es necesario que la organización muestre una imagen favorable acorde a lo que es; por consiguiente debe presentar una imagen positiva ante sus públicos, creada de acuerdo a un control y revisión de un sistema fuerte y un sistema débil.

El sistema débil está compuesto por los elementos intangibles tales como la identidad visual, la cultura y la comunicación corporativa.

El sistema fuerte está conformado por todo lo que brinda y hace la organización, ya sea por los productos y servicios; por la estructura organizativa y los sistemas de decisión; de igual manera se pueden encontrar sus procedimientos.

Uno de los principales problemas que presenta una organización es la insuficiencia en la capacidad de retención para poder recordar los productos o servicios que ofrece. Ante esto es importante que su imagen defina el conjunto de características o atributos que quiere que sus públicos conozcan e identifiquen con el fin de que exista un reconocimiento.

Las organizaciones deben ver a la imagen como el instrumento o herramienta con el cual puedan gestionar los mensajes que desean ser transmitidos para influir en los públicos.

La imagen en los públicos será influenciada por la actuación y comunicación de la propia organización, aunque los factores externos también juegan un papel importante en la creación de la imagen ya que debe existir conocimiento y flexibilidad ante los cambios de los factores del entorno con el fin de poder adaptarse ante dichos cambios. Por consiguiente se puede definir a la imagen como una manipulación de la realidad.

Cuando la imagen que se tiene de una organización es similar a la realidad los mensajes emitidos generan coherencia y evitan dificultades entre la relación público-organización.

Es importante que los mensajes emitidos generen confianza y credibilidad en los públicos con la finalidad de incrementar su buena reputación y fortalecer a la imagen organizacional.

2. PUMAGUA

Ante la problemática del agua que enfrenta nuestro país se han requerido de acciones prontas y concretas que se puedan llevar a cabo con el fin de generar un manejo responsable. Como consecuencia de esto, en 2007 por mandato del Consejo Universitario la Universidad Nacional Autónoma de México implementó el Programa de Manejo, Uso y Reuso del Agua en la UNAM, PUMAGUA con el objetivo de lograr un manejo eficiente del agua dentro de las instalaciones de la UNAM.

PUMAGUA es un programa integral de la UNAM que pretende garantizar la disposición del agua saludable y sustentable; de igual manera busca a través de sus acciones generar participación en la comunidad universitaria en el manejo, uso y reuso responsable y sustentable del agua.

Desde sus inicios este Programa de Manejo, Uso y Reuso del agua en la UNAM se ha planteado 3 metas fundamentales:

- Reducir en un 50% el consumo de agua potable.
- Mejorar la calidad del agua para uso y consumo humano y para reuso en riego, cumpliendo con las normas aplicables.
- Lograr la participación de la comunidad universitaria en el Programa²⁰

²⁰ PUMAGUA, “Acerca de PUMAGUA”, en <http://www.pumagua.unam.mx/acerca.html>, 5 de febrero de 2017

2.1 Filosofía de PUMAGUA

Misión

Somos el programa integral de la UNAM en participación con la sociedad para garantizar la disposición del agua saludable, vinculando la investigación y la experiencia de todos.

Visión

Consolidarnos como el programa modelo aplicable a nivel nacional que coloque a México a la vanguardia en soluciones ante la problemática del agua.

Valores

- ✓ Colaboración: al ser un programa multidisciplinario en participación con la sociedad.
- ✓ Entrega: en cada acción que hacemos en pro del agua.
- ✓ Precisión: al efectuar acciones fundamentadas y comprobables.²¹

2.2 Antecedentes

Del 16 al 22 de marzo del 2006 se llevó a cabo el IV Foro Mundial del agua realizado en la Ciudad de México y del cual formaron parte representantes gubernamentales, ministros de 129 países, 148 países participantes, legisladores, académicos, jóvenes, la sociedad civil y niños de todo el mundo.

²¹ PUMAGUA, *Carpeta Ejecutiva 2011*, pp. 4-5

A su vez algunos de los temas abordados en este IV Foro fueron: una nueva cultura del agua, conciencia del uso racional del recurso, el derecho al recurso hídrico y las alternativas de solución ante la problemática del agua.

Frente a la problemática abordada con relación al uso y cuidado del agua en este foro, la UNAM decidió organizar el Primer Encuentro Universitario del agua, el cual fue organizado por la Red del Agua UNAM en Octubre de 2006. Previo a este primer encuentro, en Agosto del 2006 se llevó a cabo un Pre-Encuentro en CU conformado por ponencias que presentaron a científicos y especialistas interesados en este tema, así en octubre de este mismo año se dió paso a el Primer Encuentro Universitario del Agua en el cual participaron las áreas de Ciencias Sociales, Economía, Ciencias Políticas y Administración Pública, coordinada por Javier Matus Pacheco del CEIICH, el área de las Ciencias Biológicas y Ecología a cargo de Luis Zambrano González del Instituto de Biología y por último el área de Ingeniería, Recursos Naturales y Ciencias de la Tierra, coordinada por Rafael Val Segura de la Facultad de Ingeniería.

Así mismo este evento estuvo conformado por 11 talleres y conferencias, donde la UNAM participó activamente mediante un espacio de exposición en el cual se mostraron los proyectos y trabajos que más de 20 dependencias universitarias realizaron en relación al tema. De igual manera estuvo a cargo de la organización de sesiones tales como las de Desolación y Gobernabilidad Hidráulica.

Este Foro persiguió que la comunidad universitaria contribuyera efectivamente en la coordinación para la realización de investigación, docencia y difusión en materia de recursos hidráulicos; también se expusieron estrategias sectoriales para hacer un buen manejo del agua con el fin de lograr un desarrollo sustentable y eficiente para el consumo de los habitantes del país.

La organización del Encuentro Universitario del Agua estuvo a cargo de las distintas áreas relacionadas con el líquido. A continuación se presentan los tres grupos que fueron conformados para la gestión del Foro.

1. Dependencias conformadas por las áreas de ingeniería, recursos naturales y ciencias de la tierra.
2. Dependencias de las áreas de las ciencias biológicas y ecología.
3. Dependencias ubicadas dentro de las ciencias sociales, económicas, políticas y de administración pública.²²

Con la participación de la UNAM en el IV Foro Mundial del Agua y en el Primer Encuentro Universitario, el Consejo Universitario consideró necesario adoptar medidas para lograr un manejo y uso eficiente del agua dentro de CU; por lo cual, por mandato del Consejo y el Instituto de Ingeniería implementaron el proyecto multidisciplinario del uso eficiente del Agua en la UNAM el cual recibió el nombre de “Programa de Manejo, Uso y Reuso del Agua en la UNAM” (PUMAGUA), creado con el objetivo de tener un programa integral de manejo, uso y reuso del líquido vital en la UNAM con la participación de la comunidad, con el fin de regular y garantizar la disposición del agua saludable y sustentable.

PUMAGUA inició sus acciones en Ciudad Universitaria en enero de 2008 y en 2010 se extendió a la FES Aragón y al resto de los campi de la UNAM.

Este proyecto es dirigido por la Rectoría, el Instituto de Ingeniería y por la Dirección General de Obras y Conservación. “El Instituto de Ingeniería se encarga del desarrollo meteorológico, la innovación tecnológica, coordinación, apoyo técnico a dependencias, monitoreo, difusión e información. La Dirección General de Obras y Conservación colabora con el Instituto de Ingeniería y las demás dependencias en ejecución de acciones en el campo”.²³

²² Red del Agua UNAM, “Primer encuentro universitario del agua” en agua.unam.mx 25 de febrero de 2017

²³ PUMAGUA, *Anexo Comunicación/Participación*, p. 10

2.3 Estructura organizacional

PUMAGUA está conformado por tres ejes de acción, cada uno coordinado por un especialista. A continuación se presentan las funciones que ejercen estos ejes dentro del campus de Ciudad Universitaria.

Balance Hidráulico

Monitorea y obtiene las mediciones de los volúmenes de agua que se extraen de los tres pozos ubicados dentro de CU y su distribución por la red hidráulica del campus y el consumo de agua en riego de jardines e interior de los edificios. Cabe señalar que los tres pozos ubicados dentro de Ciudad Universitaria abastecen de agua a todo el campus, por lo cual no se depende del Sistema de Agua de la Ciudad de México.

El primer pozo se encuentra ubicado en la facultad de Química, el segundo pozo se encuentra en el Multifamiliar y por último, el tercer pozo en Vivero Alto.

Asimismo Ciudad Universitaria cuenta con tres tanques reguladores: Tanque Alto, Tanque Bajo y Tanque de Vivero Alto. Estos tanques son abastecidos por los tres pozos ubicados en el campus y tienen como objetivo la captación y regulación del agua, de igual manera funcionan para poder contar con un volumen extra para alimentar a la red de distribución en condiciones de emergencia.

Figura 1.
Ubicación de pozos en Ciudad Universitaria



Fuente: DGOyC

A partir de 2009 se comenzó a instalar un sistema de medición de consumo en tiempo real, es cual se basa en macro y micro medidores en los pozos de abastecimiento, tanques de almacenamiento, así como en puntos de suministro. Las mediciones de los volúmenes de agua son descargadas de los medidores instalados en la red hidráulica, estos medidores cuentan con un radio transmisor que está programado para que cada hora se guarden las mediciones, mediante una memoria donde se guardan aproximadamente diez mil datos de mediciones con las cuales se pueden analizar consumos y fugas. Estos equipos ya detectan fugas con base al consumo en el horario nocturno que se tiene en CU.

Cabe señalar que los macro medidores se encuentran instalados en pozos y sectores hidráulicos de la red de agua potable de Ciudad Universitaria, mientras que los micro medidores se encuentran instalados en las acometidas de los edificios de las dependencias universitarias con el fin de detectar fugas internas.

Figura 2. Macro medidores



Figura 3. Radio Transmisores

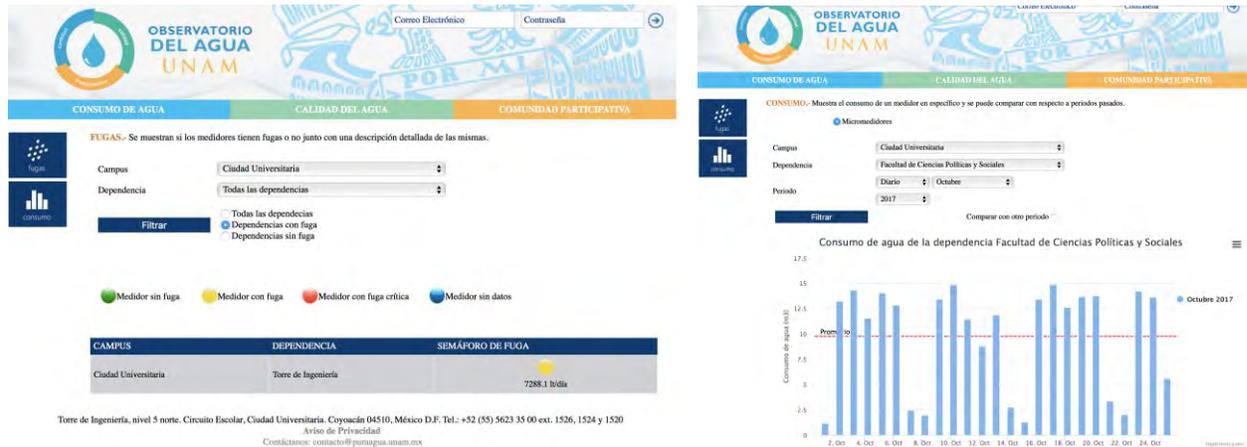
Estos radio transmisores transmiten la información vía remota a antenas donde se concentra la información para poder ser procesada; sin embargo algunas veces no se logra transmitir esta información, por lo cual se recurre a un equipo de descarga manual para actualizar las mediciones de los medidores.



Estas mediciones se suben a la nueva base de datos de PUMAGUA llamada El Observatorio del Agua, esta es una herramienta de análisis para uso interno, para comunicar eventualidades a la Dirección General de Obras y Conservación, y a las entidades y dependencias universitarias, de igual modo es una herramienta con la

cual la comunidad universitaria puede consultar en tiempo real el consumo obtenido de los medidores y las fugas detectadas. De igual manera nos permite consultar monitores de las otras dos áreas comprendidas por PUMAGUA.

Figura 4. Observatorio del agua



A continuación se presentan mediciones descargadas de los medidores instalados en cada facultad.

Figura 5. Mediciones mensuales

Facultad	Ciclo	Edificio	Sector	Medidor	2015 (m³)												2016 (m³)											
					ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	oct-15	nov-15	dic-15	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16		
Facultad de Medicina	Edificio de Biometría y Auditorio	82589295	I	M170	287.7	372.7	342.4	331.7	219.8	222.3	120.6	379.7	299.3	327.1	315.7	178.2	271.6	285.4	269	298.3	219.3							
	Edificio B. Norte	82584871	I	M170	227.0	266.7	267.4	232.8	219.5	230.7	134	301.1	286.8	324.6	269.7	136.8	239.9	266.3	241.6	240.2	189.1							
	Edificio B. Sur	8259366	I	M170	284.3	279.1	252.9	212	203.2	225.6	138.9	316.1	310.6	343.6	272.6	148.8	276.7	278.3	250	284.4	199.7							
	Catetería	82593377	I	M40	75.98	0.98	0.06	0.02	0	0	0	0	0	87.62	11.28	9.05	9.31	9.68	0.18	34.12	7.39							
	Pelaje y salud mental	82589355	I	M40	100.34	132.55	97.76	92.13	34.85	30.23	92.69	21.53	38.46	48.36	90.22	23.45	108.89	202.46	16.65	163.44	42.83							
	Edificio A	82589306	I	M170	786.8	783.4	774.3	803.6	802.9	837.7	499.1	774.3	738	730.3	709.7	484.7	693.4	703.9	504.9	694.1	601.4							
	Edificio de Investigación	82589311	I	M40	450.61	467.54	372.15	392.23	396.86	389.2	310.42	344.13	372.34	361.21	335.42	158.32	438.38	427.01	304.65	358.19	322.71							
	Técnicas Quirúrgicas	82589378	I	M40	89.98	109.54	143.11	168.63	184.76	288.9	426.79	254.33	146.47	150.38	131.34	92.8	141.53	161.11000	244.27	356.19	195.57							
	Medicina Familiar	82589349	II				19.71	23.99	0.01	0.07	0.01	0	0	0	14.51	2.63	15.74	26.22	23.72	22	8.01							
						2292.91	2409.97	2275.99	2260.5	1893.88	2084.74	1638.51	2417.19	2204.97	2433.07	2146.47	1224.75	2219.65	2293.74	2137.87	2398.03	2004.49	0	0				
					3.49583333										2264.695													
Facultad de Ingeniería	Ingeniería 01	84501377	II	M25			34.8	42.9	57.9	34.9	34.9	64.3	75.2	91.6	71.9	16.2	35.90	77.70	64.3	76.9								
	Ingeniería 02	84501377	II	M25																								
	Ingeniería 03	84501377	II	M25																								
	Ingeniería 04	84501377	II	M25																								
	Ingeniería 05	84501377	II	M25																								
	Ingeniería 06	84501377	II	M25																								
					1487.09	1616.72	902.42	1134.55	792.92	845.27	1083.12	996.15	804.69	1228.17	1654.55	814.79	1627.59	2712.46	2102.31	5407.80	2293.07	0	0					
					1125.03										5.58583333													
Facultad de Química	Talleres	82073582			101.96	93.89	95.14	40.35	41.05	23.03	43.6	39.69	61.87	76.4	33.79	91.4	118.86	86.06	121.29	56.14								
	Farmacología y Auditorio	81108781			5.15	14.49	9.58	6.81	13.27	9.39	12.58	11.49	6.95	7.31	1.27	9.98	8.89	8.78	10.22	11.21								
	Edificio C	81108781			14.80	15.51	18.93	18.83	19.13	56.07	9.22	17.39	14.14	17.15	34.88	5.79	13.29	16.56	13.57	17	14.27							
	Coloquio D	81108255			444.93	414.37	409.87	281.14	300.6	385.28	337	333.33	375.01	454.62	244.33	347.4	482.4	288.91	371.46	620.18								
	Coloquio E	81108772			771.86	642.32	371.54	714.76	961.23	832.62	1138.82	197.54	569.69	616.15	412.77	719.99	697.49	816.3	820.88	652.53								
	Laboratorio	82584873	M170				40.95	19.99	40.79	11.4	0.79	3.29	16.39	14.18	26.62	14.29	0.45	127.5	296.5	176.4	284	152.8						
					1947.6248	0	1304.85	1185.06	1167.35	1200.13	1422.14	1076.4	1804.94	877.09	1332.28	1416.27	715.17	1401.89	1731.8	1613.89	1881.81	1396.51	0	0				
Facultad de Ciencias	Colecciones Biológicas	82589332	M40		0	24.54	23.25	20.83	25.49	10.89	24.92	21.92	23.24	21.86	11.43	25.98	25.9	482.67										
	Talleres	82589332	M40		99.39	38.29	33.41	31.11	79.39	13.25	29.8	36.59	44.03	64.86	27.67	88.49	102.99	64.34	90.4	53.04								
	Taller de Artes	84501377	M40		2343.35	3345.88	2462.21	2470.09	2331.99	2214.72	2514.98	2493.12	2563.12	2422.21	2358.61	2295.11	2206.94	2651.18	2460.03									
	Jardín Principal Sur	82589319	M25		229.91	232.34	186.38	153.49	121	82.27	183.37	170.77	184.43	173.03	162.24	198.14	263.46	296.53	293.56	234.74								
	Biología A	82589338	M40		255.18	256.77	279.48	281.16	116.71	40.19	246.51	313.51	389.02	279.83	96.05	113.01	283.95	260.32	317.41	234.18								
	Física	8460215	M40						10.39	7.21	21.91	20.92	21.72	20.82	16.02	14.77	16.02	17.91	27.58	23.5								
	Biblioteca	82589359	M25									14.98	18.07	14.37	38999999999	15.18	13.85	12.46	14.32									
	Módulo de sanitarios A & B	82589294	M40				2913.43	3118.23	3042.73	3096.4	2606.87	2385.53	3061.46	3315.02	3334.2	3294.1	3651.42	2816.11	3392.45	3346.2	4139.75	848.09	0	0				
						3.49583333																						

Fuente: PUMAGUA

Figura 6. Suministro semanal 2016 Facultad de Medicina

		Suministro en [m3] 2016										
Clave	Radio	Sem-1	Sem-2	Sem-3	Sem-4	Sem-5	Sem-6	Sem-7	Sem-8	Sem-9	Sem-10	Sem-11
Edificio B. Basamento y Auditorio	82589295	70.50	59.60	140.00	70.20	78.40	42.80	66.20	62.90	72.60	11.40	0.00
Edificio B. Norte	82584871	85.80	74.50	67.60	76.60	79.90	50.00	77.80	79.60	0.00	0.00	0.00
Edificio B. Sur	82589366	82.90	72.70	69.60	79.90	80.70	50.30	77.50	79.50	75.10	80.10	81.40
Cafetería	82589337	49.88	49.88	0.59	0.59	0.64	0.49	0.68	0.62	0.63	0.66	0.64
Psiquiatría y salud mental	82589355	8.38	8.48	8.96	8.72	9.42	5.99	8.75	8.50	8.76	8.26	8.65
Edificio A	82589306	178.90	176.00	178.10	181.00	181.00	136.20	184.30	176.60	180.50	179.60	176.90
Edificio de Investigación	82589311	84.24	72.94	79.59	82.19	79.26	79.89	78.30	77.83	79.87	86.31	83.34
Técnicas Quirúrgicas	82589378	375.01	407.79	442.29	485.58	507.17	525.61	566.58	591.72	615.67	446.21	26.96
Medicina Familiar	82589349	0.00	0.00	0.00	0.24	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SUMINISTRO		935.61	921.89	986.73	985.02	1016.55	891.28	1060.11	1077.27	960.53	801.14	377.89

Fuente: PUMAGUA

-Análisis de detección de fugas

Para poder determinar la ubicación de fugas en el sistema de red hidráulica de CU se cuenta con un procedimiento establecido para su detección, que se apoya principalmente de dos sistemas de análisis generado por dos herramientas que son:

1. Correladores
2. Geófono

Para detectar fugas se utiliza el sonido. El funcionamiento de los correladores consta de dos transmisores sobre la tubería colocados a cierta distancia uno del otro sobre la tubería de análisis y por medio de un generador de señal previamente cargado con las propiedades físicas de la tubería; como lo son el diámetro interno,

diámetro externo, entre otros, se emite una señal de sonido que viaja de un primer transmisor a un segundo que indica a qué distancia se ubica la fuga del primer y segundo transmisor. Se emitirá este juicio cuando se tenga cierto ruido en la señal y no se siga generando la misma señal continua de sonido. Cabe resaltar que este tipo de ruido puede ser generado por diversos factores externos como lo son el ruido



Figura 7. Correladores

generado por el paso de algún vehículo o transeúnte, o un mal levantamiento de la información de la zona sin tomar en cuenta la adición de otra línea a una distancia determinada. Estos factores generarán ciertos errores en la toma de información, que posiblemente no sea real o represente más fugas de las que se tenían previstas en un análisis de medición de caudal.

Figura 8. Geófono

Una vez obtenidos los resultados previos por medio del análisis de los correladores se procede a hacer uso del geófono que ayuda a determinar el lugar exacto de la fuga mediante un barrido areal por medio



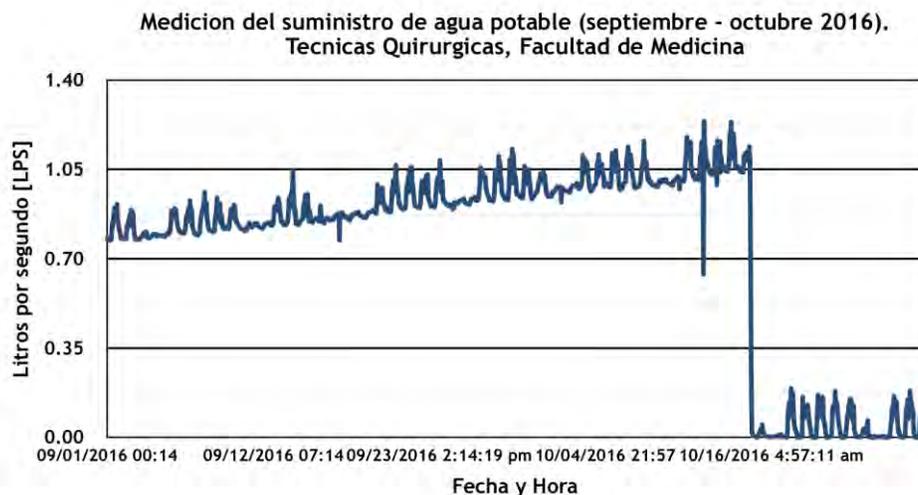
del sonido con la finalidad de obtener la ubicación de la fuga. Este barrido se da por medio del uso del geófono que consta de una varilla, unos audífonos y un dispositivo que permitirá escuchar el sonido del flujo en las líneas de distribución. Al tener la ubicación exacta de la fuga se realiza una perforación del medio y se observa si hay flujo de agua no previsto y exterior a las tuberías; de igual forma existen factores

externos que ayudan a la identificación de fugas en las tuberías como lo es el crecimiento abundante de flora en el área afectada.

Por medio de este procedimiento generado con las herramientas previamente descritas se realiza la detección de fugas en el sistema de líneas de distribución de Ciudad Universitaria. Asimismo el personal de PUMAGUA con la detección de consumos extraordinarios en las mediciones obtenidas con el monitoreo, principalmente en horarios nocturnos puede detectar fugas. Las fugas en la red se detectan con la macro medición y en los edificios con la micro medición. Una vez detectadas, el personal de PUMAGUA da aviso a la Dirección General de Obras y Conservación (DGO) para que procedan a la reparación de la tubería o tuberías.

A continuación, en la siguiente medición de la Facultad de Medicina se puede observar el registro de una fuga en el medidor que monitorea el suministro de agua potable en el edificio de Técnicas Quirúrgicas, la cual fue reparada el 15 de octubre del 2016, logrando recuperar un caudal de más de 1 litro por segundo.

Figura 9. Medición del suministro de agua potable



Fuente: PUMAGUA

-Calidad de agua

Se encarga del monitoreo de la calidad del agua potable que se distribuye por la red hidráulica instalada en el campus de Ciudad Universitaria; la calidad almacenada en los tanques y cisternas ubicadas en algunas dependencias y del monitoreo del agua residual de las 3 plantas de tratamiento.

Las normas en las que PUMAGUA se basa para la calidad del agua son las de la Secretaría de Salud y para la evaluación del agua residual las de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). A continuación se presentan dichos parámetros.

Agua Potable	Agua para uso y consumo humano NOM-127-SSA1-1994 (modificada en el año 2000) NOM-230-SSA1-2002
Agua residual	Aguas de composición variada que se descargan al alcantarillado después de darle distintos usos: sanitarios, laboratorios y cafeterías, entre otros. NOM-002-SEMARNAT-1996
Agua residual tratada	Son aquellas que mediante procesos biológicos se hacen aptas para su reuso en riego de áreas verdes y en sanitarios NOM-003-SEMARNAT-1997

FUENTE: PUMAGUA

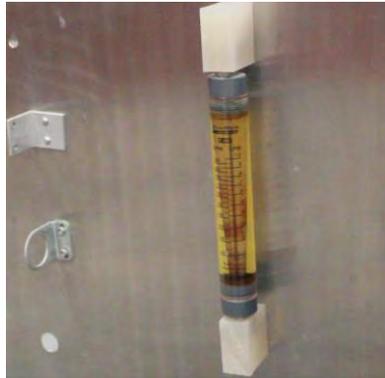
El agua que se consume de los bebederos y despachadores es de buena calidad ya que los tres pozos que abastecen de agua a CU cuentan con un sistema automático de desinfección de salida a base de hipoclorito de sodio al 13%.

Figura 10. Sistema de monitoreo



Posteriormente para conocer la calidad del agua se utiliza un sistema de monitoreo en tiempo real que mide: turbiedad, sólidos disueltos totales, nitratos, PH, cloro residual libre y temperatura. Estos sensores arrojan información cada 5 minutos de la calidad y concentración de los parámetros que se miden, con el fin de poder tener un

mejor control y actuar rápidamente en caso de que alguno se salga de los parámetros señalados.



Asimismo se realiza una prueba de monitoreo puntual la cual consiste en la toma semanal de una muestra de 10 mililitros de agua de los bebederos, a esta muestra se le agrega un reactivo con el fin de conocer la concentración de cloro que esta contiene, en caso de que la muestra se torne color rosa significará que el agua contiene cloro.

Figura 11. Muestra de los bebederos



Posteriormente mediante la utilización de un aparato digital se podrá conocer los miligramos de cloro que contiene el agua. La muestra debe estar entre los límites de 0.2 miligramos por litro a 1.5 miligramos por litro de acuerdo a la Normas Oficial Mexican Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994 la cual establece “los límites permisibles de calidad y los tratamientos de potabilización del agua para uso y consumo humano, que deben cumplir los sistemas de abastecimiento públicos y privados o cualquier persona física o moral que la distribuya, en todo el territorio nacional.”²⁴



Figura 12. Concentración de cloro

²⁴ Secretaría de Salud, NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-127-SSA1-1994, “Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización”, 2000



Figura 13. Muestra para análisis

Estos botes se guardan en una hielera a cuatro grados para conservar la muestra y poder analizarla.

De igual manera se toma una muestra de agua para realizar un análisis microbiológico. Esta muestra se guarda en botes con sulfato de sodio, el cual inactiva el cloro (al momento de entrar la muestra al bote) con el fin de poder observar si hay una bacteria presente.

Figura 14. Muestras



Es importante mencionar que dos veces al año se toman muestras del agua de los bebederos para analizarlas en laboratorios externos certificados.

Ante esto PUMAGUA ha sido invitado a diversas dependencias de la UNAM con el fin de brindar recomendaciones para conseguir una buena calidad del agua como en el campus de CU. Entre estas instituciones PUMAGUA visitó las instalaciones de los campus de la FES Zaragoza y la FES Acatlán para conocer los sistemas de desinfección de agua potable y brindar recomendaciones ante la realización de diagnósticos de la calidad del agua de los bebederos instalados en estos campus.

-Fomento a la participación social: Dentro de los ejes de acción establecidos por PUMAGUA para realizar sus objetivos, el eje de fomento a la participación social es el más importante para este estudio puesto que se encarga de la planeación de las

estrategias de comunicación hacia la comunidad universitaria con el fin de involucrar a los estudiantes y autoridades en las acciones de PUMAGUA.

Para la creación de actividades, concursos y envío de información sobre la calidad del agua y balance hidráulico se divide a la comunidad en sectores de académicos, administrativos, estudiantes, jardineros y la gente de las cocinas.

Algunas de las actividades, concursos y campañas que ha lanzado PUMAGUA son las siguientes:

- Realización del festival H2O: efecto esperado

En conjunto con la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria (DGACU) en 2011 se llevó a cabo un festival artístico y cultural el cual buscaba involucrar a los estudiantes de la UNAM en el uso responsable del agua, mediante la realización de un concierto, talleres de artes plásticas y una exhibición de organizaciones que trabajaban en el tema del agua, con el fin de exponer la importancia del recurso.

Ante el éxito de su primera versión en 2011, PUMAGUA y la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria (DGACU) organizaron una segunda edición en 2012 el festival H2O.



- Concurso reUNAMOs Acciones por el agua

reUNAMOS acciones por el agua fue una iniciativa en 2012 y 2014 creada por PUMAGUA y el Molina Center for Energy and the Environment (MCE2) en colaboración con el Instituto de Ingeniería de la UNAM. En el cual participaron propuestas de estudiantes de diversas carreras en torno a tres líneas temáticas:

- Uso responsable del agua en el campus
- Uso responsable del agua en su facultad o escuela

- Soluciones para problemáticas específicas del agua desde la perspectiva de su carrera

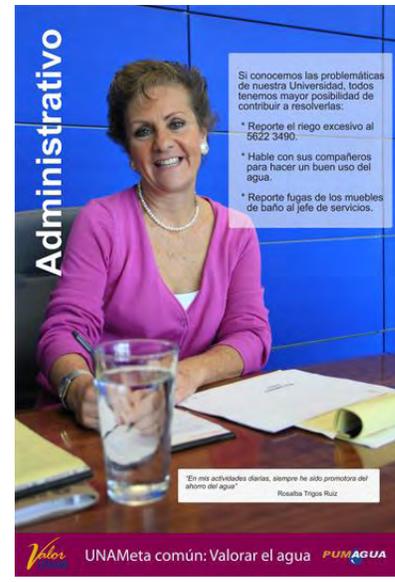
Las propuestas debían ser asesoradas por maestros, expertos en el tema o académicos.

La recepción de trabajos concursantes en el año 2012, tuvo un total de 32 trabajos, 73 alumnos inscritos y 11 licenciaturas participantes. El 8 de mayo de 2014 se realizó el 2° Encuentro ReUNAMos acciones por el agua en el cual participaron 70 alumnos y se recibieron 9 propuestas de 6 escuelas y facultades, a los alumnos ganadores se les hizo llegar una invitación al Encuentro Reunamos acciones por el agua, que se llevó a cabo el 23 de noviembre. En el Encuentro se presentó cada uno de los trabajos en una exposición y posteriormente se realizó una dinámica la cual buscó que alumnos de disciplinas diversas intercambiaran experiencias, opiniones y propuestas para el encuentro. Finalmente se les ofreció una comida en la terraza y se les dio su reconocimiento.

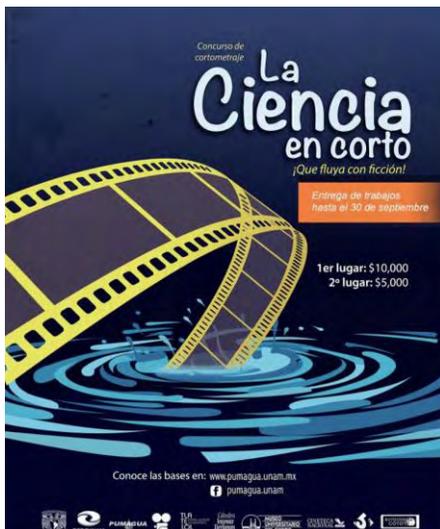
- Realización de campaña “UNAMeta común: valorar el agua”

En 2014 se lanzó también la campaña "UNAMeta común: valorar el agua", en la cual se daban consejos sobre su uso eficiente y en la cual se presentaba a miembros de cada sector de la comunidad universitaria, así como recomendaciones de uso responsable del líquido para cada tipo de usuario.





- Concurso la Ciencia en Corto



En 2016 PUMAGUA en colaboración con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC) realizaron el concurso La ciencia en corto. ¡Que fluya con ficción!, el cual convocó a jóvenes entre 14 y 19 años de edad a participar en la producción de un cortometraje que reflejara la importancia del agua para el ser humano, o el medio ambiente, o la sociedad.

- Concurso UNAMonos al Reto

Este mismo año se realizó la primera edición del concurso interfacultades UNAMonos al Reto, con la participación de Ingeniería, Medicina, Ciencias y Química y que tuvo como objetivos la disminución del uso de agua potable de las facultades participantes para aminorar la contaminación del recurso con sustancias de

laboratorio; de igual manera se buscó fomentar una cultura del cuidado del agua en la comunidad universitaria.

La ganadora que presentó mayor participación y una disminución en sus consumos fue la facultad de Ingeniería.



- Campaña de comunicación con infografías sobre el manejo y uso del agua en la UNAM

En 2016 se lanzó la campaña de comunicación con infografías con el objetivo de informar a la comunidad universitaria sobre el manejo y uso del agua en CU, el proceso de abastecimiento de agua y proceso de desinfección de agua potable, así como la problemática ante la compra de agua embotellada. Estas infografías han sido compartidas en los medios digitales de PUMAGUA, en las redes sociales de PUMAGUA para informar sobre qué es PUMAGUA, el consumo de agua embotellada en CU, reporte de fugas y su manejo, uso y reuso en CU.

Las infografías han sido compartidas en los medios digitales tanto de PUMAGUA como de diferentes instituciones universitarias.



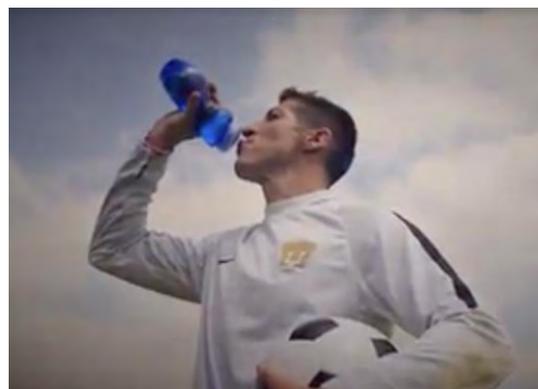


• SOMOS AGUA SOMOS ORGULLO UNAM

En 2016 se lanzó la campaña SOMOS AGUA SOMOS ORGULLO UNAM, buscando reflejar el valor de la comunidad y su compromiso como universitario en su uso eficiente dentro de las instalaciones universitarias. En esta campaña se muestran figuras deportivas y académicas invitando a la comunidad universitaria a consumir agua de los bebederos y despachadores instalados en CU con el fin de evitar el consumo de agua embotellada.



Asimismo se realizaron dos spots para esta campaña, el primero con la colaboración del ex portero de los PUMAS, Pikolin Palacios y el segundo con el profesor de la facultad de Ciencias, Spider Moy.



- Concurso Sorteo de libros UNAM

En 2017 se realizó un sorteo vía Facebook, el ganador se haría acreditador de un kit con 3 libros pertenecientes a Libros UNAM.

- Concurso Libros con el Centro Cultural Tlatelolco

En 2017 PUMAGUA en conjunto con el CCU Tlatelolco llevaron a cabo dinámicas en redes sociales donde a los ganadores de dichas dinámicas se les obsequió de regaló un libro que fue donación del Centro Cultural.

- Recolecta de PET

Ante el sismo que azotó a nuestro país el 19 de septiembre del 2017 PUMAGUA lanzó una convocatoria en sus redes sociales invitando a la comunidad universitaria a recolectar botellas de plástico para construir casas temporales a base de PET para las personas afectadas; a cambio de esto a los participantes se les otorgó un cilindro para su agua. Todo lo recolectado fue llevado a la organización VIEM MX, quienes se encargaron de repartir el PET en las comunidades afectadas.

- Concurso “Mejor, el agua de CU”



En 2017 se realizó el primer certamen de video testimonio “Mejor, el agua de CU” con la participación de ¡Shop Mixup, el cual buscó que los participantes entrevistaran a uno o varios personajes públicos quienes debían responder por qué preferían consumir agua de los bebederos y despachadores de Ciudad Universitaria y no agua embotellada.

Eventos

- Participación en Megaofrenda 2011

En 2011 PUMAGUA fue invitado a participar en la Megaofrenda celebrada en Ciudad Universitaria. El tema de la ofrenda de PUMAGUA fue el cuento “Emma Zunz”.

- Rodada PUMAGUA, H2O

A partir del año 2015, en conjunto con la Dirección General de Atención a la Comunidad (DGACO) se organizó la Rodada H2O, en CU, guiada por el Ing. Josué Hidalgo, responsable del área de Balance Hidráulico. Durante el recorrido se dió una explicación del manejo, uso y reuso del agua en CU. De igual manera se visitó la planta de tratamiento de agua residuales “Cerro del Agua”, el pozo de la Facultad de Química y el despachador de agua de la Escuela Nacional de Lenguas, Lingüística y Traducción (ENALLT).

- PUMAGUA en la Sala del Agua del Universum

El 29 de abril del 2016 se inauguró la nueva sala del Museo de la Ciencia, Universum “Agua, elemento de la vida”, está constituida por tres partes: El agua en la Tierra, El agua como recurso y Cultura del agua. Dentro de la sala se encuentra una pantalla

dedicada a PUMAGUA, donde se puede consultar información acerca de las acciones que implementa la UNAM para el manejo, uso y reuso eficiente del agua.

PUMAGUA en la comunidad externa

- Exposición “El disfrute del agua” en el Metro Hidalgo

En 2015 PUMAGUA fue invitado por la Fundación UNAM a presentar las obras artísticas de “El disfrute del agua” en el metro Hidalgo, la cual buscó transmitir la dicha y felicidad que tienen los seres humanos al tener este líquido vital. Esta exposición estuvo conformada por las esculturas de Ulises Solano, las fotografías de Manuel Posada y del foto club de ingenieros Ojo de Obsidiana.

- Exposición: “Las caras del agua”

En 2017 PUMAGUA organizó la exposición “Las caras del agua” en el Túnel de la Ciencia, ubicado en el metro La Raza, línea 5, en la que el artista Ulises Solano Razo presentó 16 piezas metálicas.

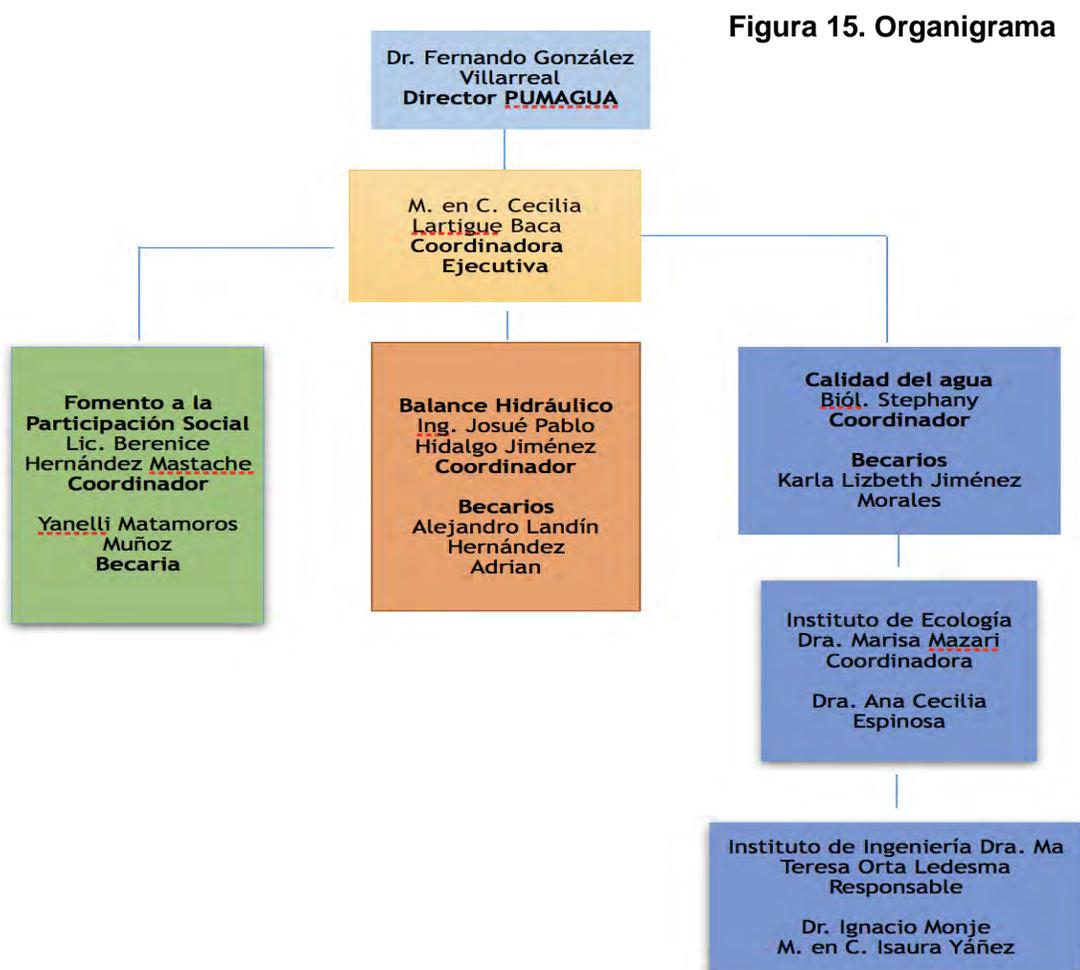
- Ceremonia de entrega de informe con el jefe de gobierno de la CDMX, Miguel Ángel Mancera

En 2017 se celebró la firma de convenio entre PUMAGUA y la Secretaría de Desarrollo Social de la Ciudad de México, en el cual PUMAGUA, a través del programa "Agua a tu casa", realizó un diagnóstico integral del manejo del agua en unidades habitacionales con el fin de brindar recomendaciones e invitar a la población a tener un uso eficiente. Posteriormente se hizo entrega del informe del programa ‘Agua a tu casa’, de forma directa con el jefe de gobierno de la CDMX en una ceremonia donde se platicó acerca de los avances de dicho programa.

ORGANIGRAMA

En la actualidad la toma de decisiones de PUMAGUA para la ejecución de las acciones y proyectos se llevan a cabo mediante reuniones en las cuales cada encargado del área expone sus opiniones y preocupaciones, con el fin de establecer las necesidades del programa y, con base en éstas elaborar proyectos o tareas específicas. Estas propuestas son expuestas a la Mtra. Cecilia Lartigue Baca, quien es la Coordinadora Ejecutiva de PUMAGUA.

La Mtra. Cecilia Lartigue Baca cuenta con la autoridad necesaria para aprobar o rechazar las propuestas expuestas por los coordinadores de área, pero hay decisiones que deben ser expuestas ante el Dr. Fernando González Villarreal, quien es el Director de Pumagua. De igual manera, la aprobación de presupuestos corre a cargo del Dr. Fernando González Villarreal.



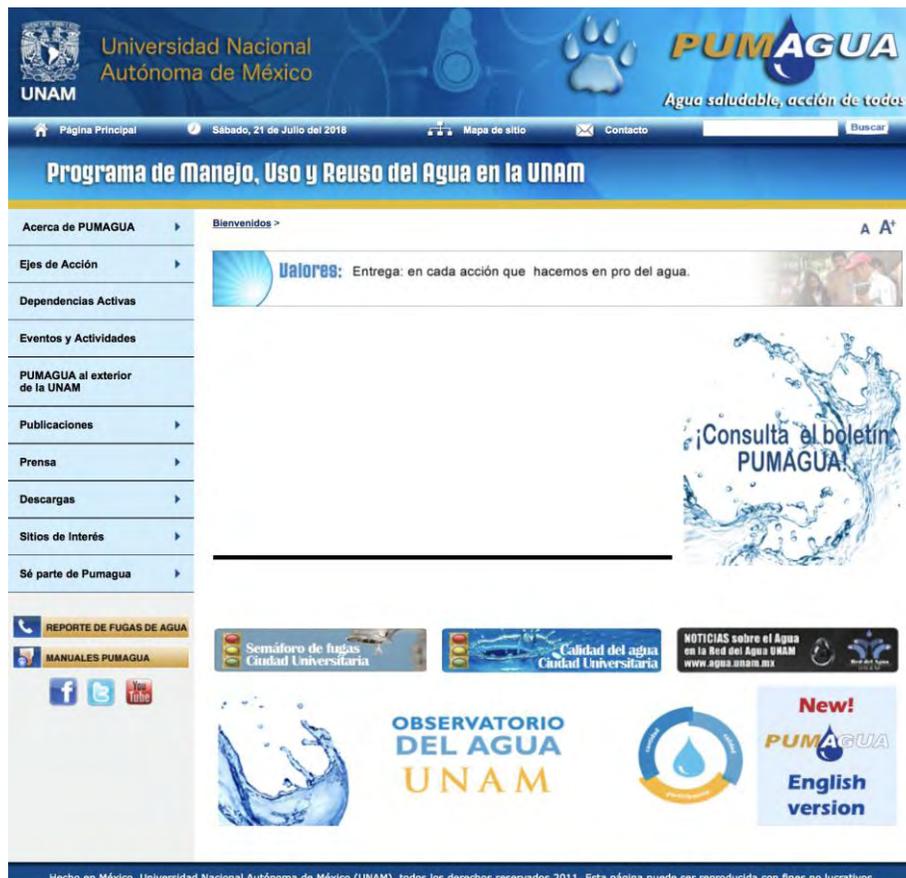
2.4 Canales de comunicación

El área de Participación Social se encarga de la difusión del programa y sus actividades a través de medios de comunicación digitales como su página de internet y sus redes sociales de Facebook, Twitter y un canal en Youtube.

- Página de Internet

Para acceder a la página de internet únicamente hay que ingresar la dirección www.pumagua.unam.mx, donde se puede encontrar información sobre qué es PUMAGUA, sus objetivos y metas, sus ejes de acción. De igual manera se enlistan los eventos y actividades que se han llevado a cabo. En la pestaña de publicaciones se pueden consultar los informes anuales de PUMAGUA, boletines y publicaciones científicas.

Figura 16. Página web

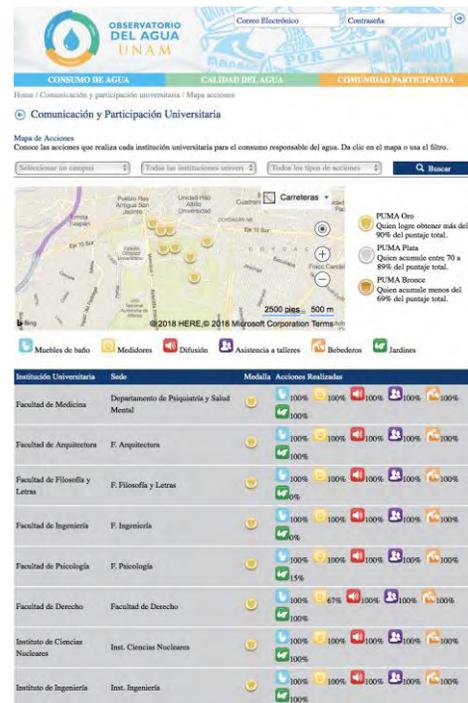




Al dirigirnos a la pestaña de dependencias activas, se nos muestra un listado de las entidades de la UNAM que han llevado a cabo acciones para lograr un manejo eficiente del agua. Al momento de seleccionar alguna entidad, la página nos vincula al sitio web del Observatorio del agua

Figura 17. Observatorio del Agua

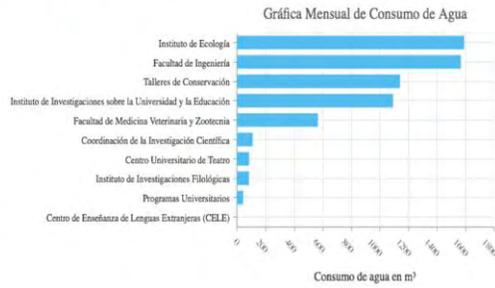
En la página del Observatorio del Agua, PUMAGUA califica a las instituciones universitarias y les brinda medallas de oro, plata y bronce dependiendo de las acciones que hayan realizado para conseguir un manejo eficiente del agua. Entre estas acciones se encuentran el mantenimiento o el cambio a muebles de baños ahorradores, asistencia a talleres, riego de jardines en un horario adecuado, instalación de nuevos bebederos o despachadores, entre otras acciones encaminadas a un uso responsable. Para acceder a esta página se deberá ingresar a esta dirección www.observatoriodelagua.unam.mx





CONSUMO DE AGUA

Conoce los consumos de agua y las fugas en las instituciones universitarias.

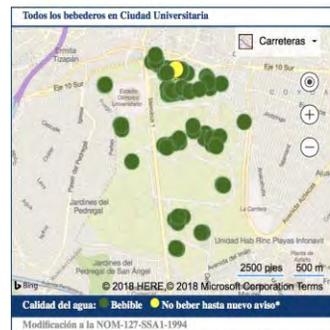


De igual manera en esta página se puede encontrar información sobre los consumos de agua y las fugas en las instituciones universitarias.

Para conocer la calidad del agua también se presenta la localización de todos los bebederos ubicados dentro del campus de CU, mostrando en color verde los bebederos de los cuales es seguro consumir agua y en color amarillo los que se debe evitar hacerlo hasta nuevo aviso.



CALIDAD DEL AGUA



Selección de acuerdo a los siguientes criterios:

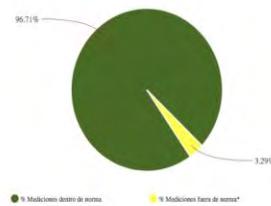
- Campus: Ciudad Universitaria
- Tipo de Agua: Agua potable
- Uso del Agua: Para Uso y Consumo Humano
- Etapas del sistema: Bebedero
- Sitio de Monitoreo: Todos los sitios

Filtrar

Calidad del agua: Bebibile **No beber hasta nuevo aviso***
 Modificación a la NOM-127-SSA1-1994

*Puede ocurrir debido a fallas y/o mantenimiento en el sistema de abastecimiento de los bebederos monitoreados conectados a la red, y/o por falta de higiene en el punto de consumo.

Resultados



- Facebook

Facebook es utilizado para postear información e infografías acerca del medio ambiente y la problemática del consumo de agua embotellada, de igual manera se publican las convocatorias de los concursos realizados. La página cuenta con 31,139 seguidores y 30,921 likes.



Figura 18. Facebook

Figura 19. Twitter



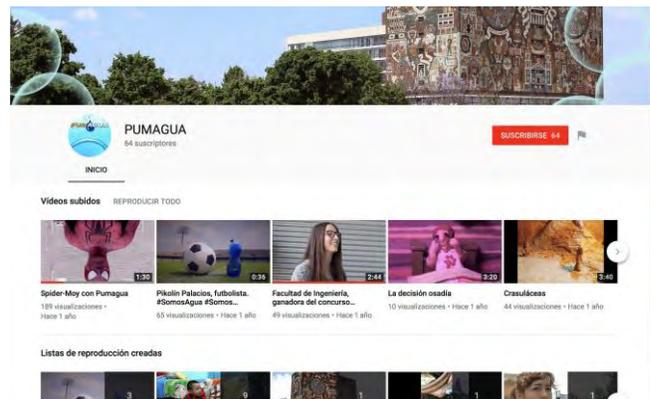
- Twitter

Esta red social cuenta con 13,7 mil seguidores con contenido similar a Facebook, ya que se postean notas, imágenes, infografías y datos sobre el manejo y consumo del agua.

- Canal de Youtube

El canal cuenta con 64 suscriptores y 27 videos subidos, entre los cuales se encuentran aquellos sobre campañas realizadas, cortometrajes, así como videos de canales de otros medios sobre entrevistas hechas a los miembros de las áreas de PUMAGUA.

Figura 20. Youtube



Medios externos de comunicación

A continuación se muestran los medios de comunicación de televisión, radio y prensa en los que PUMAGUA ha tenido impactos mediante entrevistas, reportajes, cápsulas informativas, publicación de artículos, presentación de eventos y concurso.

- Televisión

- TVUNAM

- Foro TV

- Programa “Creadores universitarios”

- Radio

- Programa de Medio Ambiente de la Universidad Iberoamericana

- Programa La ciencia que somos.

- Programa Por la Tarde de Radio 620 am

- SPR (El Sistema Público de Radiodifusión del Estado de México)

- Prensa

- Excelsior

- El Universal

- Proceso

- Sin Embargo

- Mi Morelia

- Siempre

- Televisa

- Líderes

- Clarín

- Digital Post

- Diario de Colima

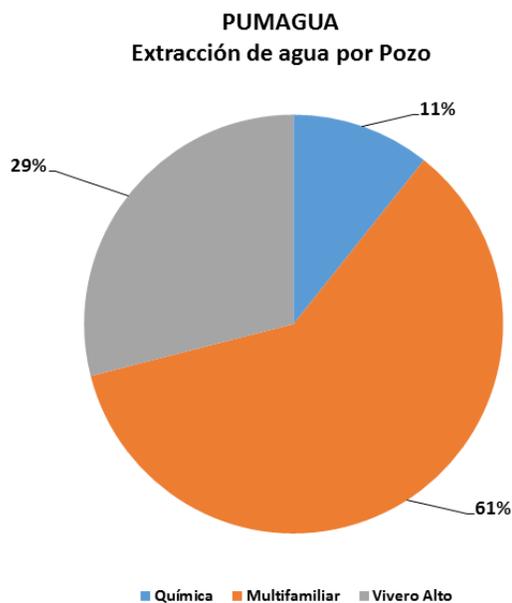
- El Despertar

- DGCS

- Yo opino.
- El financiero
- MVS Noticias
- iAgua
- Jornada
- Tribuna de los cabos

2.5 Manejo, uso y reuso de agua en CU

Dentro de Ciudad Universitaria se encuentran ubicados tres pozos los cuales abastecen de agua a todo el campus. Del primer pozo, ubicado en la facultad de Química se extrae el 11% de agua. El segundo pozo cual se extrae el 61% de agua se encuentra ubicado en el Multifamiliar y por último, del tercer pozo ubicado en Vivero Alto se extrae 29% de agua. Como se puede observar estos últimos dos pozos son los que aportan un mayor porcentaje de agua extraída. Es importante mencionar que la UNAM tiene la concesión de los pozos, sin embargo se lleva un registro diario de la lectura arrojada en el medidor propela instalado en cada pozo con el fin de entregar mensualmente a CONAGUA un reporte de la extracción total por cada pozo.



Cuadro 9. Extracción de agua por pozo

Fuente: Pumagua

- Plantas de tratamiento

En CU se encuentran 3 plantas de tratamiento. La principal y más grande es la de Cerro del agua, que tratan aproximadamente 20 litros por segundo (lps), los cuales se reutilizan en riego de áreas verdes. La planta del Instituto de Ingeniería trata 0.5 lps y sólo se re utiliza en los muebles de baño del edificio. Por último se encuentra la planta ubicada en la Facultad de Ciencias Políticas, inaugurada en 2018.

De acuerdo a los datos arrojados por los medidores instalados en CU, el consumo de agua potable en las dependencias es de aproximadamente 33 litros por segundo (lps). En porcentaje, el 60 % del agua que se consume en los edificios se purifica en las plantas de tratamiento.

En el último balance hidráulico (2016), la extracción promedio anual fue de 72 lps, de los cuales 16 lps se utilizaron en riego de áreas verdes, 33 lps se consumieron en las dependencias universitarias y 23 lps se perdieron en fugas. En porcentaje:

- Consumo dentro de edificios 46 %
- Riego 23 %
- Fugas 31 %

A continuación se muestran los usos del agua en cada dependencia

Cuadro 10. Consumo de Agua en dependencias de Ciudad Universitaria



Fuente: Pumagua

- Consumo per cápita en CU

En cuanto al consumo per cápita es de 16 (l/usuario/día), este se obtiene con el consumo promedio el cual es de 33 lps y se divide entre la población del campus de CU 185,000 usuarios aproximadamente. Otro valor importante es la dotación, en esta se toman en cuenta el riego y las fugas dando como resultado 35 (l/usuario/día).

Cabe señalar que PUMAGUA se enfrenta a factores que intervienen de manera negativa para el cumplimiento de sus metas y objetivos:

1. Factores políticos: La Dirección General de Obras y Conservación es la encargada de brindar recursos económicos y la aprobación de proyectos. Sin embargo, al igual que el Sindicato STUNAM, representan un obstáculo para la aprobación y realización de nuevos proyectos o estrategias referentes a la instalación de bebederos y medidores en las diversas áreas de Ciudad

Universitaria.

2. Económico: Es el factor que más limita a Pumagua, ya que la organización no cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo nuevas propuestas y proyectos. Por tanto el presupuesto limita el campo de acción de la organización al generar brechas entre sus aspiraciones y sus acciones, destacando que no cuenta con la autonomía de gestionar y administrar el presupuesto asignado, ya que todas las operaciones son procesos controlados por el Instituto de Ingeniería.
3. Demográfico: Aumento en la población en Ciudad Universitaria, que a nivel licenciatura es de “139,221 alumnos y 27,945 de personal académico”²⁵. Al día la UNAM recibe aproximadamente 185 mil personas sin contar a la “población flotante” con lo que se suma un promedio de 200 mil personas quienes acuden a CU.
4. Socio-Cultural: La problemática a la que se enfrenta PUMAGUA es una problemática cultural de consumo del agua embotellada, hábito que es difícil de erradicar en un corto plazo.

Como se puede observar el manejo y control del agua potable, tratada y residual es muy complejo en una comunidad que es equivalente a una ciudad de la República Mexicana, lo cual plantea establecer un control técnico en cada fase del procedimiento, aunado a una estrategia general para modificar hábitos y costumbres que dañan el medio ambiente y difundir por medio de campañas intensivas y planes anuales de difusión todo aquello que la comunidad debe de conocer y entender para estimular su participación en el uso responsable del líquido vital en las instalaciones de CU.

²⁵ Portal de estadística Universitaria en http://www.estadistica.unam.mx/series_inst/index.php 21 de marzo de 2017

Todo lo anterior deberá ser hecho mediante un plan específico de información, difusión y persuasión que esté constantemente bombardeando mediante campañas específicas para sensibilizar sobre lo vital que es el líquido e informar constantemente de la problemática hasta lograr un posicionamiento en el imaginario colectivo y, por último, incentivar el uso responsable mediante campañas de orientación, programas permanentes de Pumagua, campañas específicas sobre el uso adecuado de bebederos, aseo y aguas tratadas las cuales incluyan la difusión de PUMAGUA y la escasez de este recurso. De ahí la importancia de generar un departamento externo de comunicación ya que la población universitaria está en constante cambio.

3. Análisis situacional de la imagen pública de PUMAGUA en la comunidad universitaria estudiantil

3.1 Descripción de la metodología

El objetivo principal de este capítulo es llevar a cabo un análisis situacional de la imagen pública que mantiene PUMAGUA en la comunidad estudiantil universitaria con el fin de identificar aquellos factores que, a juicio de esta tesis y como parte de la hipótesis, no han generado una presencia constante y positiva entre quienes acuden diariamente al campus de Ciudad Universitaria y que de alguna u otra forma constituyen el público meta del programa.

En específico se busca identificar si existe realmente una imagen actualizada, fuerte y positiva de la dependencia entre la comunidad estudiantil universitaria y en caso de que exista una imagen es esencial conocer si dicha imagen es positiva, negativa o neutra. Para tal efecto se llevó a cabo una investigación de campo cuantitativa mediante la aplicación de una encuesta por muestreo al azar estratificado con el fin de recolectar información válida y confiable para probar la hipótesis planteada y obtener un conocimiento objetivo sobre este tema de estudio.

En cuanto a la población escolar de la UNAM, la universidad cuenta con 349,539 alumnos en el ciclo escolar 2016-2017 de los cuales 139,221 pertenecen al campus de Ciudad Universitaria, siendo 112,549 alumnos a nivel licenciatura y 26,672 pertenecientes a posgrado. En lo que respecta al personal académico de CU este se conforma de un total de 27,945 académicos.²⁶

El campus de ciudad universitaria se conforma por 13 facultades, 1 Escuela Nacional de Trabajo Social, 6 centros y 27 institutos.²⁷ Esta nota metodológica para

²⁶ *Ibidem*, Portal de Estadística Universitaria

²⁷ *Ibidem*

efectos de una mejor determinación de la muestra y aplicación de cuestionarios se determina en una muestra selectiva de la población total de CU con base en las facultades más representativas y por lo tanto no se incluyen centros e institutos de investigación ya que parte de la planta laboral académica da clases en facultades. De igual manera cabe señalar que para propósitos de esta tesis no se toma en cuenta a la población flotante tales como vendedores, proveedores y visitantes que acude a CU de manera esporádica o recurrente.

Para la aplicación de la encuesta se tomó como muestra la Facultad de Contaduría y Administración y la Facultad de Ingeniería. Para definir las características de la muestra se optó por elegir dos de las facultades más numerosas del campus de Ciudad Universitaria (Consultar anexo 1). Cabe señalar que la Facultad de Medicina es la más numerosa entre las demás facultades, la cual cuenta con un total de 18,536 estudiantes, sin embargo no se tomó como muestra ya que a partir del tercer año los estudiantes empiezan a tomar clases en clínicas y hospitales, lo cual dificulta su correcto análisis.

Por consiguiente se tomó como muestra la segunda facultad más numerosa, siendo la Facultad de Contaduría y Administración con una comunidad estudiantil de 18,358 alumnos de los cuales 15,933 son alumnos de licenciatura y 2,425 pertenecen al nivel de posgrado, mientras que de Facultad de Ingeniería se conforma por 14,458 alumnos, de los cuales 13,033 pertenecen al nivel licenciatura y 1,425 a posgrado.

Al elegir una facultad de ciencias sociales y una facultad de ciencias duras, se buscó conocer de qué manera influía la diferencia en el perfil de las carreras en la percepción y conducta sobre el cuidado en el uso del agua, al igual que el conocimiento que estos tienen sobre las acciones y funciones que PUMAGUA lleva a cabo en la UNAM.

Cabe señalar que las actividades de PUMAGUA van dirigidas a diferentes públicos, entre los cuales se encuentra la comunidad estudiantil y las autoridades de las dependencias, se podría considerar que este último público se le da la misma o quizás más importancia al ser estas el medio para lograr un mayor ahorro en el manejo y uso del agua. Sin embargo para propósito de esta tesis se optó por dirigirse únicamente a la comunidad estudiantil, no se toma en cuenta la población flotante, académicos y personal administrativo ya que no es motivo de esta tesis, por lo cual, para poder abarcar estos públicos, es necesario llevar a cabo otra investigación.

Por medio de este estudio se buscó conocer la percepción y conducta de los estudiantes sobre el cuidado y uso del agua en Ciudad Universitaria, al igual que el conocimiento que se tiene sobre bebederos en CU, PUMAGUA, sus campañas, y mensajes emitidos con el propósito de conocer la imagen del Programa en la comunidad estudiantil a la cual orienta sus acciones.

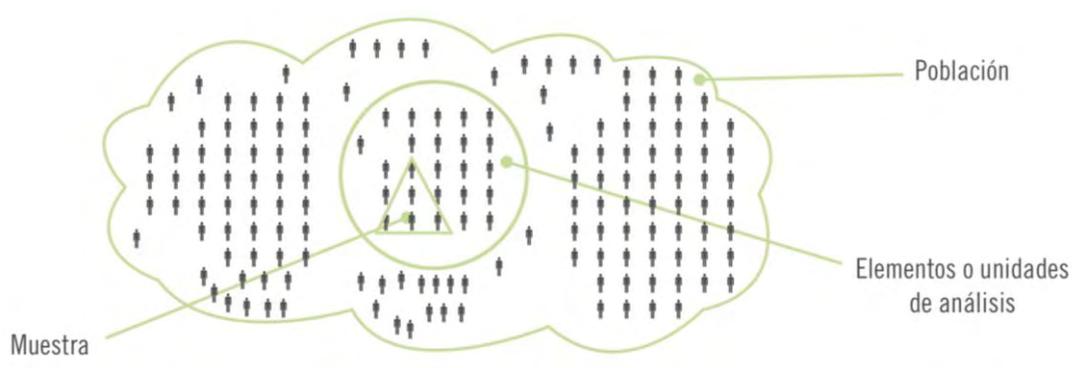
Ante los diversos factores económicos y de tiempo no fue posible investigar a toda la población académica de la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Contaduría y Administración, ya que en caso de hacerlo los costos del estudio en la fase de aplicación y el procesamiento de la información se elevarían; además de que se pudieran excluir aspectos importantes de esta investigación o incluso quedarán incompletos o sin la debida profundidad por falta de tiempo y de recursos. Es por ello que se optó por únicamente realizar el estudio a nivel licenciatura ya que en comparación con posgrado, los horarios y actividades de licenciatura son más accesibles permitiendo tener un mejor acercamiento con los estudiantes para aplicar las encuestas.

Cuadro 11. Población escolar

Entidad académica	Licenciatura	Especialización	Maestría	Doctorado	Posgrado	Total
Facultad de Contaduría y Administración	15,933	375	1,976	74	2,425	18,358
Facultad de Ingeniería	13,033	355	804	266	1,425	14,458

Fuente: Portal de Estadística Universitaria

Por consiguiente este estudio es un muestreo probabilístico estratificado en el cual se tomó una muestra de la población (N) estudiantil de la Facultad de Contaduría y Administración y de la Facultad de Ingeniería. Para este proceso cuantitativo la “muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población”²⁸



Cuadro 12: Representación de una muestra

Fuente: Roberto Hernández Sampieri, *Metodología de la investigación*, México, Graw Hill, 2010, 5ta edición p. 176

Como se puede observar en el cuadro anterior nuestra población (N) para este estudio es la comunidad estudiantil de CU y la muestra (n) está representada por los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Contaduría y Administración. En cuanto al tamaño de la muestra este fue obtenido mediante la siguiente fórmula utilizada para estudios sencillos.

$$n = \frac{Z^2 pq}{E^2} \quad \text{Donde:}$$

²⁸ Roberto Hernández Sampieri, *Metodología de la investigación*, México, Graw Hill, 2010, 5ta edición p. 173

“Z”: Representa el nivel de confianza o seguridad que representa la muestra de forma precisa en los resultados hacia toda la población; este es el complemento del margen de error. Los estándares más comunes son de 95% y 99%, con un margen de error de 5% y 1%.

Al momento de sustituir el valor de (Z) en la fórmula, no se coloca el 95% o 99% sino que se utilizan valores triplicados obtenidos de la tabla de áreas bajo la curva normal. Para el cálculo del nivel de confianza en esta tesis se utilizó un nivel de 95% el cual tiene un valor en la tabla de 1.96. Para calcular este valor, el nivel de confianza debe ser dividido entre dos y el resultado deberá ser dividido entre cien para convertir este valor a la misma proporción. El valor obtenido se busca en la "tabla de áreas bajo la curva normal", después el valor se busca en fila Z y en la columna del encabezado.

Ejemplo: $\frac{95\%}{2} = 47.5$

2

$\frac{47.5}{100} = 0.4750$

100

Cuadro 13. Tabla de áreas bajo la curva normal

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2967	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3448	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4007	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4494	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633

1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
4.0	0.5000									

Fuente: Fernando Holguín, *Elementos de muestreo y correlación*, México, Dirección General de Publicaciones, 1977, p. 324

“E”: Es porcentaje en el nivel de error máximo aceptable admitido de que la muestra no sea representativa de la población, permitiendo calcular el intervalo de confianza; cabe señalar que entre menor sea el margen de error mayor será el tamaño de la muestra de la población, es por esto que para propósitos de esta tesis se utilizó un margen de error del 5% ya que si se utilizaba un margen menor la muestra aumentaría y ante los factores económicos y de logística no podría cubrirse toda la muestra.

Cabe señalar que los parámetros más comunes utilizados en la investigación son de 5% y 1%.

“pq”: Estos dos representan la probabilidad de ocurrencia del fenómeno, siendo así “p” de que sí ocurra y “q” de que no ocurra. En caso de no contar con marcos de muestreo previos, se utilizará un porcentaje de 50%.

En este estudio se utilizó un porcentaje de 50% para p y q ya que PUMAGUA no ha realizado estudios previos en dichas facultades.

Como se mencionaba anteriormente, la fórmula utilizada para calcular la muestra inicial de este estudio es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 pq}{E^2}$$

Esta fórmula es utilizada en los siguientes casos:

- A) La población objeto de estudio es grande, aproximadamente mayor de 10 mil casos.
- B) El cuestionario aplicado es reducido, equivalente a 30 o 40 preguntas preferentemente cerradas.
- C) Las alternativas de respuesta son mutuamente excluyentes, por ejemplo en una escala de sí, no; bueno, malo; adecuado, inadecuado. ²⁹

Posteriormente, después de calcular la muestra inicial se nos presenta otra fórmula la cual servirá para obtener una muestra corregida partiendo de nuestra muestra inicial.

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}$$

A continuación se desarrolla el procedimiento para la obtención de las muestras de las dos facultades seleccionadas.

²⁹ Roberto Hernandez, *Op.cit.*, p. 298

- Desarrollo de la fórmula para obtener la muestra de la Facultad de Ingeniería:

Z=95% o 1.96

p=50% o 0.5

q=50% o 0.5

E=5% o 0.05

N=13,033

$$n = \frac{Z^2 pq}{E^2}$$

$$E^2$$

$$n = \frac{1.96^2 (0.5)^2}{0.05^2}$$

$$0.05^2$$

$$n = \frac{(3.8416)(0.25)}{0.0025}$$

$$0.0025$$

$$n = \frac{0.9604}{0.0025}$$

$$0.0025$$

Muestra inicial (n) =384

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}$$

$$1 + \frac{n_0 - 1}{N}$$

$$N$$

$$n = \frac{384}{1 + \frac{384 - 1}{14,458}}$$

$$1 + \frac{384 - 1}{14,458}$$

$$14,458$$

$$n = \frac{384}{1 + 0.026}$$

$$1 + 0.026$$

$$n = \frac{384}{1.026}$$

$$1.026$$

Muestra corregida (n)=374

Cuadro 14: Tamaño de la muestra

Entidad académica	Población	Tamaño del Universo	Margen de error (%)	Nivel de confianza (%)	Tamaño de la muestra
Facultad de Contaduría y Administración	18,358	15,933	5%	95%	377
Facultad de Ingeniería	14,458	13,033	5%	95%	374

Fuente: Elaboración propia

El cuestionario fue aplicado en la Facultad de Ingeniería del 14 de marzo al 8 de abril y en la Facultad de Contaduría y Administración del 21 de marzo al 9 de abril.



Figura 21. Estudiante de la Facultad de Ingeniería



Figura 22. Estudiantes de la Facultad de Contaduría y Administración

El cuestionario aplicado a los estudiantes de las dos facultades seleccionadas está compuesto por 16 variables y consta de 32 preguntas cerradas con una escala de medición nominal y ordinal. Para su elaboración se realizó un cuadro de categorías de análisis con las variables y los objetivos con el fin de estructurarlo en los siguientes bloques:

1. El perfil de la muestra
2. Consumo de agua de bebederos y agua embotellada
3. Manejo y uso del agua dentro del campus universitario
4. Difusión
5. Imagen de PUMAGUA
6. Participación

Cuadro No. 15 Categorías de análisis

Categorías	Variables	Objetivos
Perfil de la población	<ul style="list-style-type: none"> -Sexo -Situación laboral -Jornada laboral -Escolaridad -Carrera -Semestre 	Conocer el perfil de la muestra en la Facultad de Ingeniería y en la Facultad de Contaduría y Administración
Consumo de agua	<ul style="list-style-type: none"> -Consumo de agua de bebederos/despachadores -Consumo de agua embotellada 	-Conocer la frecuencia en la que los estudiantes consumen agua de los bebederos/despachadores y agua embotellada
Manejo y uso del agua dentro del campus universitario	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas en el manejo y uso del agua - Uso de los baños - Programas de manejo, uso y reuso - Distribución de agua en CU 	<ul style="list-style-type: none"> -Conocer el comportamiento, y opiniones sobre el manejo y uso del agua en su facultad y en el campus de CU - Conocer los principales problemas en el manejo y uso del agua en las facultades seleccionadas y en CU - Saber si los estudiantes conocen algún programa de manejo, uso y reuso del agua - Saber si los estudiantes conocen sobre la existencia de los pozos de agua y las plantas de tratamiento ubicadas en CU

Difusión	-Materiales de difusión	-Conocer si los estudiantes han visto materiales en su facultad sobre un manejo eficiente del agua, así como campañas de la UNAM y de su facultad que los invite a tener un uso eficiente del agua
Conocimiento de la existencia de PUMAGUA	-Imagen de PUMAGUA -Concursos y actividades	-Saber si los estudiantes conocen el PUMAGUA y la opinión que tienen sobre este. -Conocer si existe una participación por parte de los estudiantes en los concursos y actividades realizados por PUMAGUA
Participación	-Acciones -Propuestas	-Conocer las propuestas de los estudiantes para mejorar el uso del agua -Conocer las acciones que los estudiantes ha llevado a cabo para conseguir un uso eficiente del agua

La imagen de PUMAGUA, los concursos y las actividades son las variables que permiten conocer el posicionamiento y la imagen que tiene el programa dentro de la comunidad estudiantil estudiada.

Cuadro No.16 Codificación del cuestionario

Variable	Ítems
Sexo	1.Sexo del estudiante
Situación laboral	2. Además de estudiar ¿trabajas?
Jornada Laboral	3. ¿Cuánto tiempo trabajas?
Escolaridad	4.¿Qué nivel de estudios cursas actualmente?
Carrera	5. ¿Qué carrera estudias?

Semestre	6. ¿Qué semestre cursas?
Consumo de Agua de bebederos	7. ¿Cada cuánto consumes agua de los bebederos/despachadores? 8. ¿Haz tenido algún problema de infección después de haber bebido agua de los bebederos/despachadores?
Bebederos	9. ¿Cuál es el principal problema respecto a los bebederos y despachadores de agua potable?
Consumo de agua embotellada	10. ¿Compras agua embotellada? 11. ¿Cada cuánto compras agua embotellada? 12. ¿Por qué prefieres consumir agua embotellada?
Uso de baños	13. En promedio ¿cuántas veces al día utilizas los sanitarios?
Problemas en el manejo y uso del agua	14. ¿Has detectado fugas o desperdicio de agua en lavabos, mingitorios o WC? 15. ¿Cuál es el principal problema relacionado al agua en la Facultad? 16. ¿Consideras que existe un problema de desperdicio de agua en CU? 31. ¿Qué opinión tienes del uso del agua en CU?
Acciones	17. ¿Haz llevado a cabo acciones para el cuidado del agua dentro de tu facultad?
Propuestas	32. ¿Que propones para mejorar el uso del agua?
Materiales de difusión	18. ¿En tu facultad has visto algún material que te invite hacer un manejo eficiente del agua? 19. ¿Conoces alguna campaña de la UNAM o de tu facultad que te invite al uso responsable del agua?
Distribución del agua en CU	20. ¿Sabes cuántos pozos de agua se encuentran en CU? 21. ¿Sabes cuántas plantas de tratamiento de agua existen en CU?

Imagen de PUMAGUA	<p>22.¿Conoces PUMAGUA?</p> <p>23.¿Conoces las funciones que desarrolla PUMAGUA en la UNAM?</p> <p>24.¿Por qué medio te enteraste sobre PUMAGUA?</p> <p>25.¿Por qué medio te enteras de las actividades, campañas o concursos que realiza PUMAGUA?</p> <p>26.¿Haz recibido alguna información de PUMAGUA en tu facultad por algún medio físico o a través de alguna red social?</p> <p>27.¿Conoces los concursos y certámenes que realiza PUMAGUA?</p>
Concursos y Actividades	<p>28.¿Haz participado en alguna actividad o concurso realizado por PUMAGUA?</p> <p>29.¿Qué opinión tienes sobre PUMAGUA?</p>
Programas de manejo, uso y reuso	<p>30. ¿Conoces algún programa de manejo, uso y reuso del agua, de conservación y fugas en la UNAM?</p>

-Cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes de la Facultad de Ingeniería



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
Encuesta a estudiantes de la Facultad de Ingeniería



FOLIO _____

Buenos días (tardes):

Esta encuesta es parte de un estudio que servirá para elaborar una tesis profesional en cual se tiene como propósito conocer la percepción y conducta de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería sobre el cuidado y uso del agua en Ciudad Universitaria.

Por favor lee las instrucciones cuidadosamente y contesta este cuestionario con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas.

Instrucciones: Por favor contestar todas las preguntas marcando con una **X**, **subrayando** o **circulando** la opción que mejor refleje tu opinión personal.

1. Sexo

a) Femenino b) Masculino

2. Además de estudiar ¿trabajas? **(En caso de contestar NO pasar a la pregunta 4)**

a) Sí b) No

3. ¿Cuánto tiempo trabajas?

a) Medio tiempo b) Tiempo completo

4. ¿Qué nivel de estudios cursas actualmente? **(En caso de NO elegir el inciso A pasar a la pregunta 7)**

a) Licenciatura b) Especialización c) Maestría d) Doctorado

5. ¿Qué carrera estudias?

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| a) Ing. Geofísica | h) Ing. Geológica |
| b) Ing. De Minas y Metalurgia | i) Ing. Petrolera |
| c) Ing. Civil | j) Ing. Geomática |
| d) Ing. En Computación | k) Ing. Eléctrica Electrónica |
| e) Ing. En Telecomunicaciones | l) Ing. Industrial |
| f) Ing. Mecánica | m) Ing. Mecatrónica |
| g) Ing. En Sistemas Biomédicos | |

6. ¿Qué semestre cursas?

a) 2do b) 4to c) 6to d) 8vo f) 10mo g) 11vo h) Otro: _____

7. ¿Cada cuánto consumes agua de los bebederos/despachadores? **(En caso de contestar el inciso C pasar a la pregunta 9)**

a) Siempre b) Esporádicamente c) Nunca

8. ¿Has tenido algún problema de infección después de haber bebido agua de los bebederos/despachadores?

a) Sí b) No

9. ¿Cuál es el principal problema respecto a los bebederos y despachadores de agua potable?

- a) Mala calidad del agua b) Presencia de residuos c) Falta de mantenimiento d) Uso inadecuado e) Escasez de agua f) Ninguno g) Otro: _____

10. ¿Compras agua embotellada? (Si elegiste NO pasar a la pregunta 13)

- a) Sí b) No

11. ¿Cada cuánto compras agua embotellada?

- a) Diariamente b) Esporádicamente c) Casi nunca

12. ¿Por qué prefieres consumir agua embotellada?

- a) Por la mala calidad del agua de los bebederos/ despachadores b) Desconfianza hacia el agua de los bebederos/ despachadores c) Uso inadecuado de los bebederos/despachadores d) Otro: _____

13. En promedio ¿cuántas veces al día utilizas los sanitarios?

- a) 1 a 2 veces b) 2 a 3 veces c) 3 a 4 veces d) 4 a 5 veces e) 5 a 6 veces

14. ¿Has detectado fugas o desperdicio de agua en lavabos, mingitorios o WC?

- a) Sí b) No

15. ¿Cuál es el principal problema relacionado al agua en la Facultad de Ingeniería?

- a) Fugas b) Contaminación por residuos en laboratorios c) Cantidad insuficientemente para descargas en los baños d) Pocos bebederos/ despachadores instalados e) Desperdicio en labores de aseo f) Otro: _____

16. ¿Consideras que existe un problema de desperdicio de agua en CU?

- a) Sí b) No

17. ¿Has llevado a cabo acciones para el cuidado del agua dentro de tu facultad? (En caso de responder SI mencionar las acciones)

- a) Sí b) No cuáles: _____

18. ¿En la Facultad de Ingeniería has visto algún material que te invite hacer un manejo eficiente del agua? (En caso de responder SI mencionar el material)

- a) Sí b) No cuál: _____

19. ¿Conoces alguna campaña de la UNAM o de tu Facultad que te invite al uso responsable del agua? (En caso de responder SI mencionar cuál)

- a) Sí b) No cuál: _____

20. ¿Sabes cuántos pozos de agua se encuentran en CU?

- a) Sí b) No

21. ¿Sabes cuántas plantas de tratamiento de agua existen en CU?

- a) Sí b) No

22. ¿Conoces PUMAGUA? (En caso de contestar NO pasar a la pregunta 30)

- a) Sí b) No

23. ¿Conoces las funciones que desarrolla PUMAGUA en la UNAM ?

- a) Sí b) No

24. ¿Por qué medio te enteraste sobre PUMAGUA?

- a) Twitter b) Facebook c) Carteles d) Página de Internet e) Por un amigo o compañero f) Stand/Exposición
g) Otro: _____

25. ¿Por qué medio te enteras de las actividades, campañas o concursos que realiza PUMAGUA? (puedes marcar varias opciones)

- a) Twitter b) Facebook c) Carteles d) Página de Internet e) Por un amigo o compañero f) Por algún profesor
g) Página de la Facultad h) Otro: _____

26. ¿Has recibido alguna información de PUMAGUA en tu facultad por algún medio físico o a través de alguna red social?

- a) Sí b) No

27. ¿Conoces los concursos y certámenes que realiza PUMAGUA?

- a) Sí b) No

28. ¿Has participado en alguna actividad o concurso realizado por PUMAGUA? (En caso de contestar SI mencionar cuál)

- a) Sí b) No cuál: _____

29. ¿Qué opinión tienes sobre Pumagua?



- a) Positiva b) Nula c) Negativa

30. ¿Conoces algún programa de manejo, uso y reuso del agua, de conservación y fugas en la UNAM? (En caso de contestar SI mencionar cual)

- a) Sí b) No cuál: _____

31. ¿Qué opinión tienes del uso del agua en CU?



- a) Bueno b) Adecuado c) Aceptable d) Pésimo

32. ¿Qué propones para mejorar el uso del agua?

- a) Campañas b) Información en redes sociales c) Conferencias d) Otros: _____

¡Gracias por tu participación!

Cuestionario aplicado a la muestra de la Facultad de Contaduría y Administración



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
Encuesta a estudiantes de la Facultad de Contaduría y Administración



FOLIO _____

Buenos días (tardes):

Esta encuesta es parte de un estudio que servirá para elaborar una tesis profesional en cual se tiene como propósito conocer la percepción y conducta de los estudiantes de la Facultad de Contaduría y Administración sobre el cuidado y uso del agua en Ciudad Universitaria.

Por favor lee las instrucciones cuidadosamente y contesta este cuestionario con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas.

Instrucciones: Por favor contestar todas las preguntas marcando con una **X**, **subrayando** o **circulando** la opción que mejor refleje tu opinión personal.

1. Sexo

a) Femenino b) Masculino

2. Además de estudiar ¿trabajas? (En caso de contestar NO pasar a la pregunta 4)

a) Sí b) No

3. ¿Cuanto tiempo trabajas?

a) Medio tiempo b) Tiempo completo

4. ¿Que nivel de estudios cursas actualmente? (En caso de NO elegir el inciso A pasar a la pregunta 7)

a) Licenciatura b) Especialización c) Maestría d) Doctorado

5. ¿Qué carrera estudias?

a) Administración b) Contaduría c) Informática d) Negocios Internacionales

6. ¿Qué semestre cursas?

a) 2do b) 4to c) 6to d) 8vo e) 10mo h) Otro: _____

7. ¿Cada cuánto consumes agua de los bebederos/despachadores? (En caso de contestar el inciso C pasar a la pregunta 9)

a) Siempre b) Esporádicamente c) Nunca

8. ¿Has tenido algún problema de infección después de haber bebido agua de los bebederos/despachadores?

a) Sí b) No

9. ¿Cuál es el principal problema respecto a los bebederos y despachadores de agua potable?

a) Mala calidad del agua b) Presencia de residuos c) Falta de mantenimiento d) Uso inadecuado e) Escasez de agua f) Ninguno g) Otro: _____

10. ¿Compras agua embotellada? (Si elegiste NO pasar a la pregunta 13)

a) Sí b) No

11. ¿Cada cuánto compras agua embotellada?
 a) Diariamente b) Esporádicamente c) Casi nunca
12. ¿Por qué prefieres consumir agua embotellada?
 a) Por la mala calidad del agua de los bebederos/despachadores b) Desconfianza hacia el agua de los bebederos/despachadores c) Uso inadecuado de los bebederos/despachadores d) Otro: _____
13. En promedio ¿cuántas veces al día utilizas los sanitarios?
 a) 1 a 2 veces b) 2 a 3 veces c) 3 a 4 veces d) 4 a 5 veces e) 5 a 6 veces
14. ¿Has detectado fugas o desperdicio de agua en lavabos, mingitorios o WC?
 a) Sí b) No
15. ¿Cuál es el principal problema relacionado al agua en la Facultad de Contaduría y Administración?
 a) Fugas b) Contaminación por residuos en laboratorios c) Cantidad insuficientemente para descargas en los baños d) Pocos bebederos/despachadores instalados e) Desperdicio en labores de aseo f) Otro: _____
16. ¿Consideras que existe un problema de desperdicio de agua en CU?
 a) Sí b) No
17. ¿Has llevado a cabo acciones para el cuidado del agua dentro de tu facultad? (En caso de responder **SI** mencionar las acciones)
 a) Sí b) No cuáles: _____
18. ¿En la Facultad de Contaduría y Administración has visto algún material que te invite hacer un manejo eficiente del agua? (En caso de responder **SI** mencionar el material)
 a) Sí b) No cuál: _____
19. ¿Conoces alguna campaña de la UNAM o de tu Facultad que te invite al uso responsable del agua? (En caso de responder **SI** mencionar cuál)
 a) Sí b) No cuál: _____
20. ¿Sabes cuántos pozos de agua se encuentran en CU?
 a) Sí b) No
21. ¿Sabes cuántas plantas de tratamiento de agua existen en CU?
 a) Sí b) No
22. ¿Conoces PUMAGUA? (En caso de contestar **NO** pasar a la pregunta 30)
 a) Sí b) No
23. ¿Conoces las funciones que desarrolla PUMAGUA en la UNAM?
 a) Sí b) No

24. ¿Por qué medio te enteraste sobre PUMAGUA?

- a) Twitter b) Facebook c) Carteles d) Página de Internet e) Por un amigo o compañero f) Stand/Exposición
g) Otro: _____

25. ¿Por qué medio te enteras de las actividades, campañas o concursos que realiza PUMAGUA? (puedes marcar varias opciones)

- a) Twitter b) Facebook c) Carteles d) Página de Internet e) Por un amigo o compañero. f) Por algún profesor
g) Página de la Facultad h) Otro: _____

26. ¿Has recibido alguna información de PUMAGUA en tu facultad por algún medio físico o a través de alguna red social?

- a) Sí b) No

27. ¿Conoces los concursos y certámenes que realiza PUMAGUA?

- a) Sí b) No

28. ¿Haz participado en alguna actividad o concurso realizado por PUMAGUA? (En caso de contestar **SI** mencionar cuál)

- a) Sí b) No cuál: _____

29. ¿Qué opinión tienes sobre Pumagua?



- a) Positiva b) Nula c) Negativa

30. ¿Conoces algún programa de manejo, uso y reúso del agua, de conservación y fugas en la UNAM? (En caso de contestar **SI** mencionar cual)

- a) Sí b) No cuál: _____

31. ¿Qué opinión tienes del uso del agua en CU?



- a) Bueno b) Adecuado c) Aceptable d) Pésimo

32. ¿Qué propones para mejorar el uso del agua?

- a) Campañas b) Información en redes sociales c) Conferencias d) Otros: _____

¡Gracias por tu participación!

3.2 Resultados de la encuesta

- Perfil de la muestra

Los datos que aportan el primer bloque del cuestionario sobre el perfil de la muestra corresponden a las variables de sexo, situación laboral, jornada laboral, escolaridad, carrera y semestre. Como se muestra en las siguientes gráficas, la Facultad de Ingeniería sigue siendo una facultad en la que la mayoría de los estudiantes son hombres (66%) en comparación con la Facultad de Contaduría y Administración en la cual el 53% son mujeres y el 47% son hombres.

Gráfico No. 1 Facultad de Ingeniería

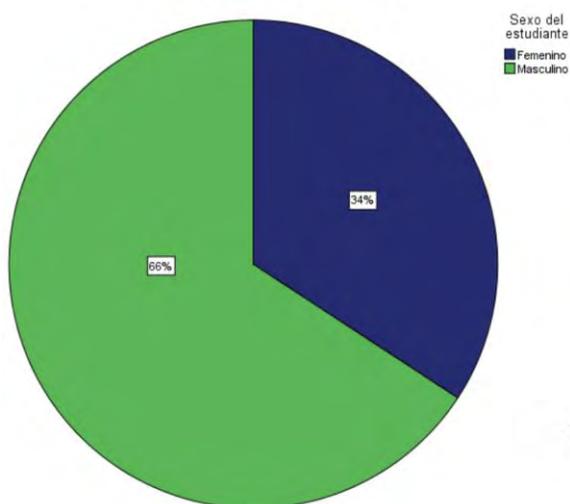
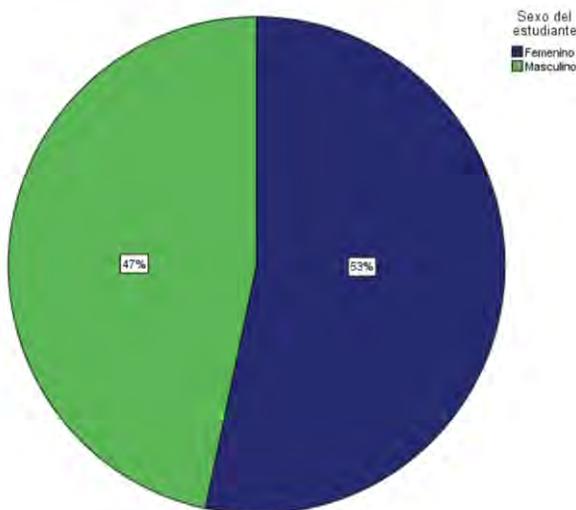


Gráfico No. 2 Facultad de Contaduría y Administración



En el ciclo escolar 2016-2017 PUMAGUA estuvo presente durante la semana de iniciación de los estudiantes de nuevo ingreso de la Facultad de Ingeniería. Durante esa semana de iniciación en el stand de PUMAGUA se brindó información del programa y también sobre el manejo, uso y reuso del agua en CU. De igual manera en este ciclo escolar se llevó a cabo el concurso UNAMonos al reto en el cual Ingeniería fue la facultad ganadora.

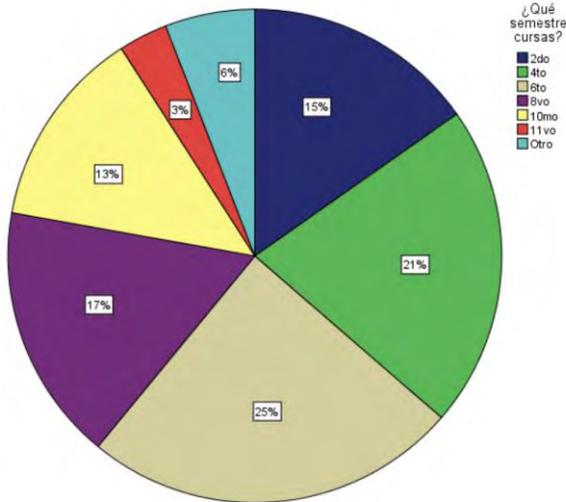


Gráfico No. 3

En la Facultad de Ingeniería se imparten 13 carreras (ver cuadro No. 4) de las cuales algunas por sus materias y prácticas tienen mayor relación con el manejo y uso del agua. Entre estas se encuentra la carrera de ingeniería civil, geológica y petrolera.

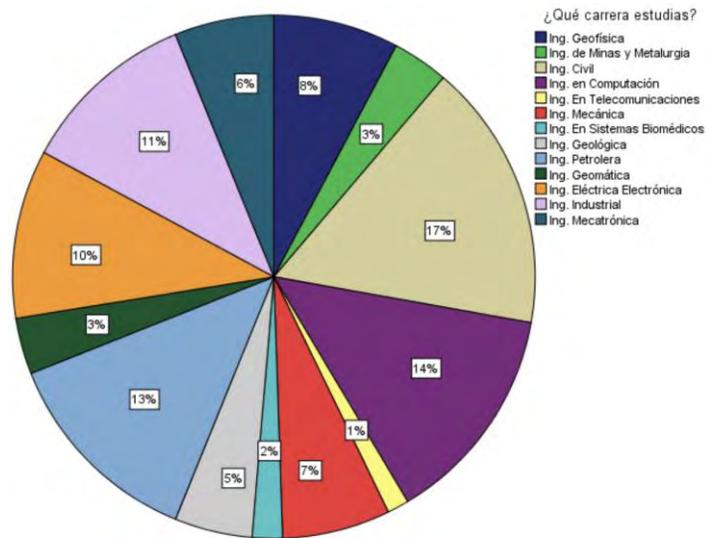


Gráfico No. 4

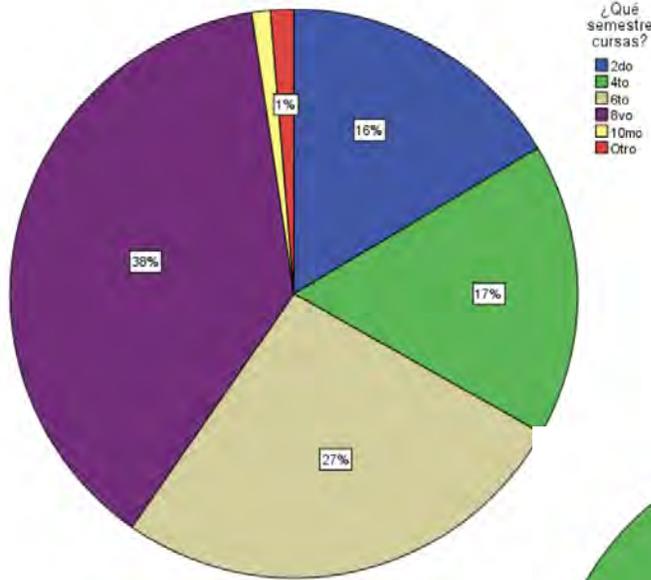


Gráfico No. 5

En el caso de la Facultad de Contaduría y Administración el cuestionario fue contestado de igual manera por estudiantes de los primeros y últimos semestres de las cuatro carreras impartidas.

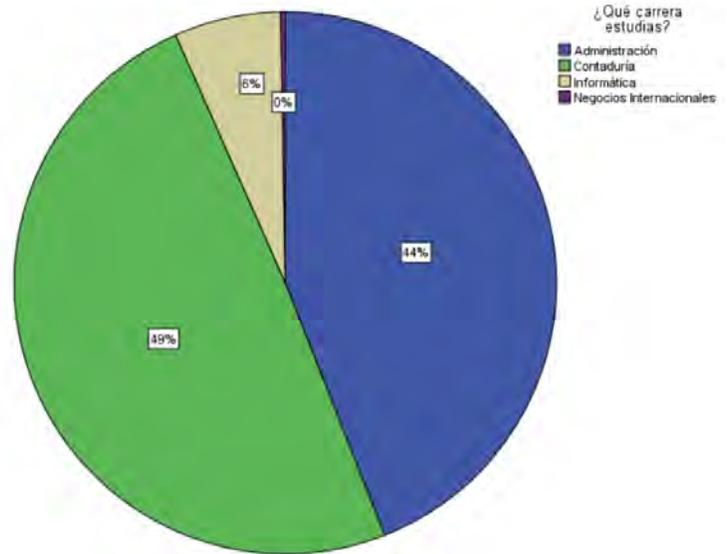


Gráfico No. 6

• Consumo de agua

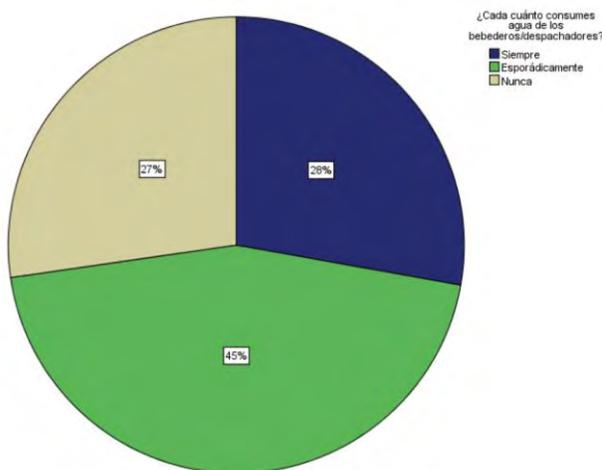
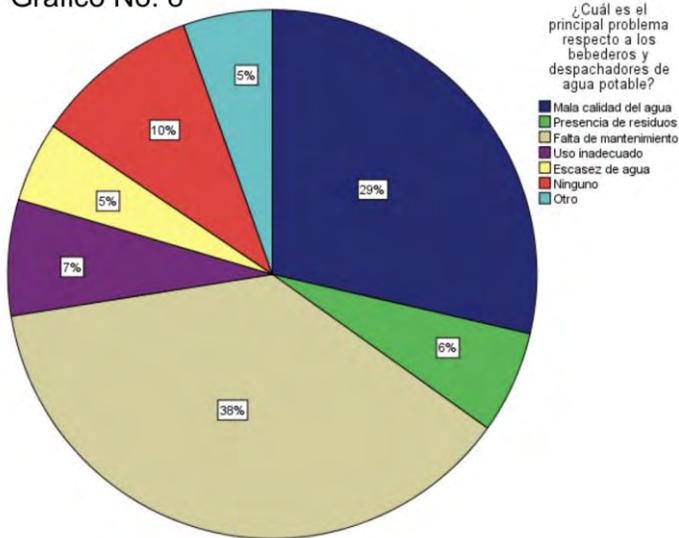


Gráfico No. 7

Mediante las preguntas del segundo bloque del cuestionario que corresponden a la categoría de consumo del agua, se buscó conocer el consumo de agua de los bebederos y de agua embotellada, al igual que la opinión y los principales problemas que los estudiantes consideran que los bebederos y despachadores ubicados en su facultad tienen.

El resultado de este bloque de preguntas arrojó que de los 4 bebederos instalados en el anexo de ingeniería y los 2 bebederos del edificio principal, únicamente el 45% de los estudiantes de ingeniería tienen un consumo de agua de estos esporádicamente, mientras que el 28% lo hacen siempre y el 27% nunca (ver gráfico no. 7).

Gráfico No. 8



Estos resultados se deben a que los estudiantes consideran que el principal problema es la falta de mantenimiento de los bebederos y despachadores; cabe señalar que durante la aplicación de los cuestionarios los estudiantes comentaron que algunas veces los bebederos no servían y se tapaban y las autoridades tardaban mucho tiempo en arreglarlos. De igual

manera hacían énfasis en el fuerte sabor a cloro del agua.

En cuanto al uso inadecuado (7%) los estudiantes mencionaban que en algunas ocasiones habían visto a personas que dejaban que sus perros consumieran agua directo del bebedero.

Por consiguiente el 75% de los estudiantes tiene un consumo de agua embotellada (ver gráfico no. 9) siendo la desconfianza hacia el agua de los bebederos y despachadores (50%) la principal causa del consumo de esta, seguido por la mala calidad del agua de los bebederos (22%).

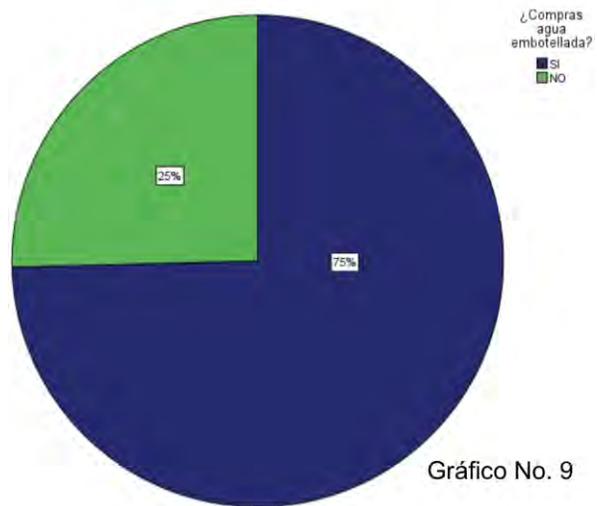


Gráfico No. 9

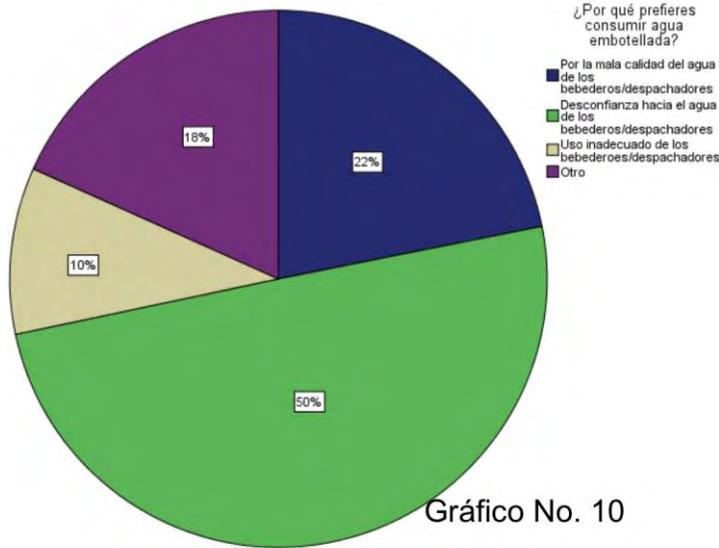
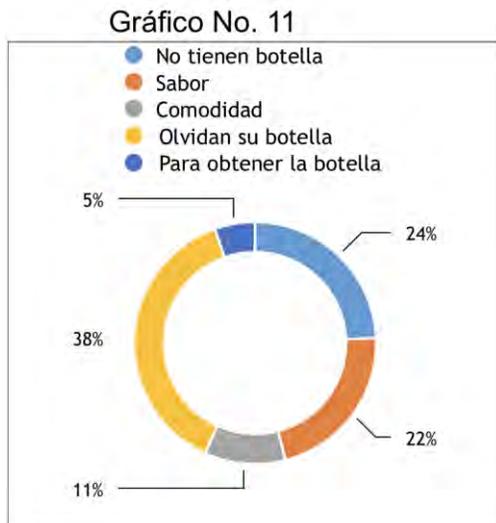


Gráfico No. 10

Durante la aplicación del cuestionario los estudiantes mencionaron que no confiaban en el agua de los bebederos porque no sabían si era agua limpia y también porque habían visto que algunos animales tomaban agua del bebedero y los vagabundos lo utilizaban para lavarse. Por esta razón PUMAGUA optó

por sugerir a las facultades la instalación de despachadores de agua con los cuales se evitaría el contacto con la boca y los animales ya no pudieran tomar del agua; sin embargo aún no han sido remplazados gran parte de los bebederos por estos despachadores.

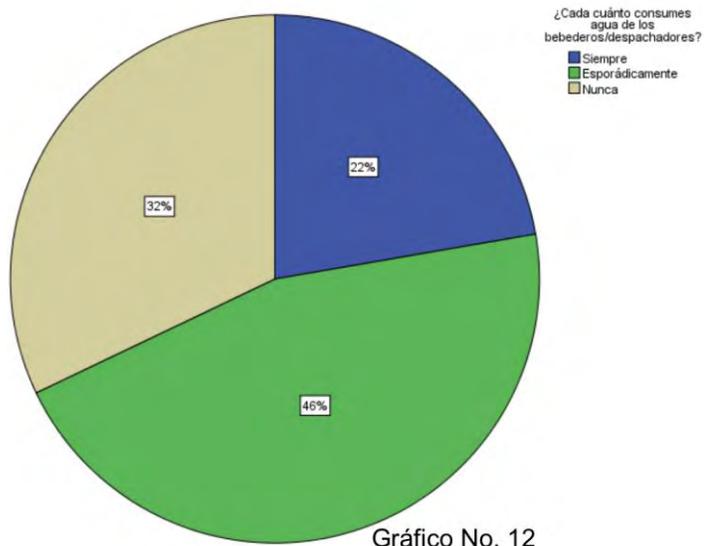


Cabe mencionar que en el inciso **d) otro**, de la pregunta ¿Por qué prefieres consumir agua embotellada?, (ver gráfico no. 11) los estudiantes señalaron que consumen agua embotellada porque olvidaron su botella (38%) y por no tener algún contenedor o botella para poder llevar su agua y después poder rellenarla (24%), esto nos lleva a otra respuesta que es la de comodidad (11%) en la cual los estudiantes mencionan que no les gusta estar cargando su botella de agua

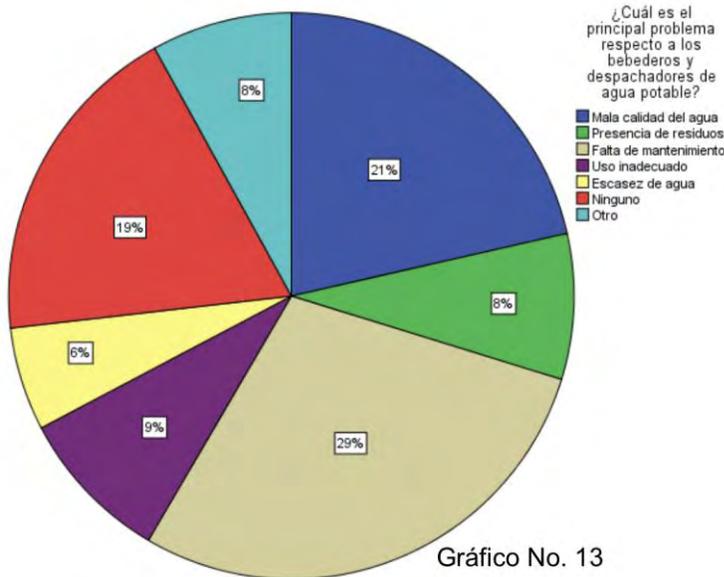
durante el día porque se les hace incómodo y poco práctico, es por ello que prefieren comprar el agua embotellada estando en su facultad y en el momento en que tengan sed. Hay estudiantes que compran el agua embotellada con el fin de poder obtener

la botella y poder llenarla (5%), incluso seguir utilizándola durante una o dos semanas más.

En la Facultad de Contaduría y Administración se encuentran 3 bebederos instalados de los cuales el 46% de los estudiantes hacen uso esporádicamente, el 22% siempre y el 32% nunca. Contrastando este resultado con los resultados obtenido en la Facultad de Ingeniería se puede observar que el resultado es casi similar.



Cabe señalar que de los estudiantes de ingeniería que consumen agua de los bebederos solo el 3% menciona haber tenido alguna infección después del consumo del agua, mientras que los estudiantes de contaduría y administración señalan no haber tenido ninguna infección.



Asimismo los estudiantes de contaduría y administración consideran de igual manera que la falta de mantenimiento es el principal problema respecto a los bebederos y despachadores (29%), seguido por la mala calidad del agua (21%).

En el inciso otro de la pregunta ¿Cuál es el principal problema respecto a los bebederos y

despachadores de agua potable?, se menciona que el agua tiene un desagradable olor y sabor a cloro, sin embargo los estudiantes desconocen que el agua se

encuentra dentro de los parámetros establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994 la cual establece “los límites permisibles de calidad y los tratamientos de potabilización del agua para uso y consumo humano, que deben cumplir los sistemas de abastecimiento públicos y privados o cualquier persona física o moral que la distribuya, en todo el territorio nacional.”³⁰

También consideran que existen pocos bebederos, como consecuencia de esto los estudiantes tienen que hacer largas filas para poder rellenar su botella de agua. Otra de las respuestas hace referencia al desconocimiento de la ubicación y existencia de los bebederos.

En cuanto al consumo de agua embotellada de los 15,933 estudiantes el 77% tiene un consumo de esta; las causas de la preferencia de su consumo radica en la desconfianza hacia el agua de los bebederos (53%); de igual manera como se mencionaba anteriormente por cuestión de tiempo y accesibilidad los estudiantes consideran más práctico y rápido comprar

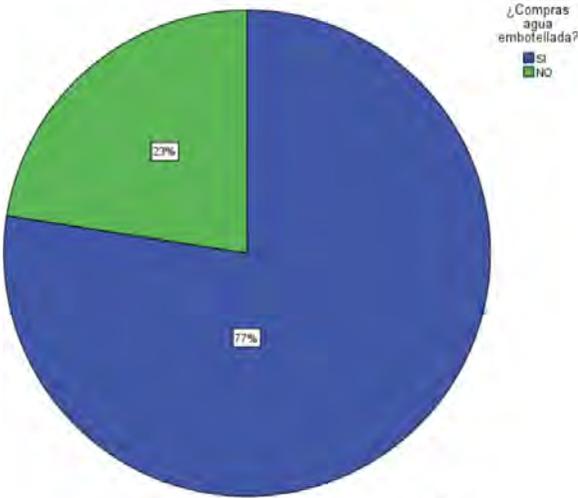


Gráfico No. 14

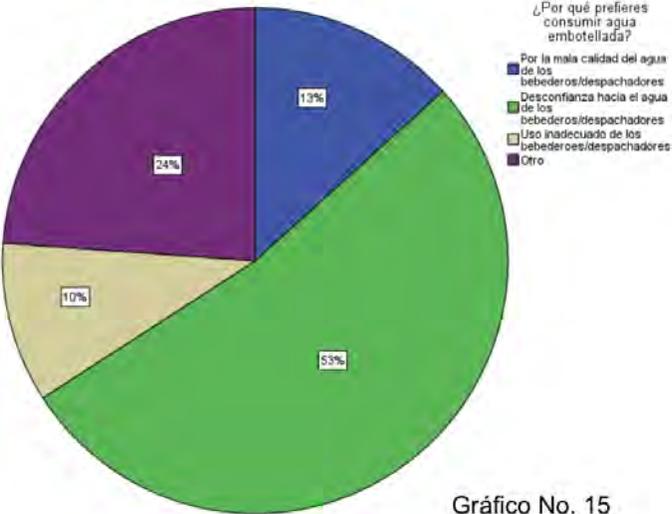


Gráfico No. 15

una botella que estar cargando su cilindro o termo y después formarse para rellenar su contenedor en el bebedero.(Ver gráfico 15)

Al igual que en ingeniería, los estudiantes de contaduría y administración olvidan llevar su contenedor mientras que otros

³⁰ Secretaría de Salud, NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-127-SSA1-1994, “Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización”, 2000

señalan no tener alguno para rellenar.

A continuación se hizo un cruce entre la situación laboral y el consumo de agua embotellada, con el fin de conocer el gasto semanal y mensual que los estudiantes realizan. Como se puede observar en el gráfico no. 16 y no. 17, el 77% de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería no trabajan al igual que el 57% de los estudiantes de la Facultad de Contaduría y Administración.

Gráfico No. 16 Facultad de Ingeniería

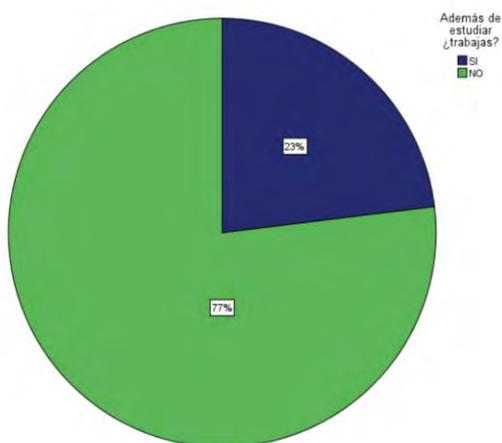
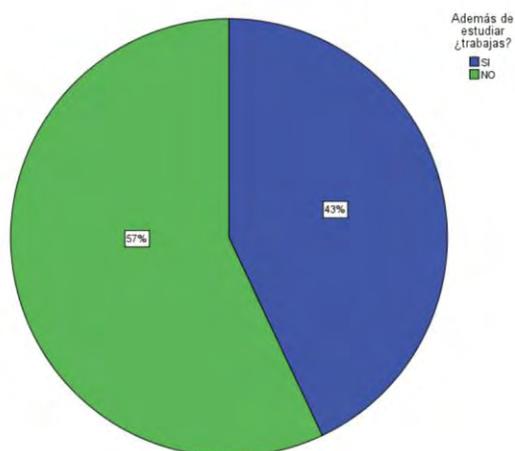


Gráfico No. 17 Facultad de Contaduría y Administración



Se tomó como muestra el agua de la marca Bonafon, la cual es la más consumida tanto en la Facultad de Ingeniería como en la Facultad de Contaduría y Administración para hacer el cálculo del costo en el consumo se utilizó como referencia la botella de 1L, la cual tiene un costo de \$10 pesos aproximadamente.

Por consiguiente se pudo calcular que el 32% de los estudiantes de ingeniería y el 59% de los estudiantes de contaduría y administración que consumen diariamente agua embotellada están haciendo un gasto en promedio de 50 pesos semanales y 200 pesos mensuales, que puede llegar a ser elevado tomando en cuenta que la mayoría de los estudiantes no trabajan.

Como se puede observar existen dos problemas derivados del consumo del agua embotellada:

1- La gran cantidad de botellas vacías de plástico (PET)

2- El gasto realizado por los estudiantes para adquirir el agua embotellada

De acuerdo con La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (Semarnat) se calcula que cada año se producen en México 9.000 millones de botellas de plástico PET, cabe mencionar que “aproximadamente en CU se desechan 2 toneladas de PET al día.”³¹

Como se mencionaba en el capítulo anterior una de las metas de PUMAGUA es mejorar la calidad del agua potable para el consumo de la comunidad universitaria. Con base en el análisis de los gráficos se puede concluir que existe una carencia de conocimiento sobre la existencia de bebederos, el proceso de desinfección, el monitoreo en tiempo real y las pruebas a las que se somete el agua con el fin de que esta sea de buena calidad y cuente con los parámetros establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994.

- Manejo y uso del agua en el campus de CU

A continuación se analizan los datos obtenidos del tercer bloque del cuestionario, que muestra el comportamiento y opiniones sobre el manejo y uso del agua en sus facultades y en el campus de CU.

En cuanto al uso de los sanitarios, el 44% de los estudiantes de ingeniería utilizan en promedio los sanitarios de 2 a 3 veces al día y el 32% lo utiliza de 1 a 2 veces al día (ver gráfico no.18), mientras que los estudiantes de contaduría y administración el 45% los utiliza de 2 a 3 veces al día y el 31% de 1 a 2 veces al día (ver gráfico no. 19)

Desde su creación PUMAGUA se ha planteado la meta de reducir el desperdicio de agua, por lo cual creó el área de Balance Hidráulico, la cual mediante acciones tales

³¹ PUMAGUA, UNAM

como la instalación de micro medidores se conoce el consumo de cada dependencia, también la detección y localización de fugas.

Gráfico No. 18 Facultad de Ingeniería

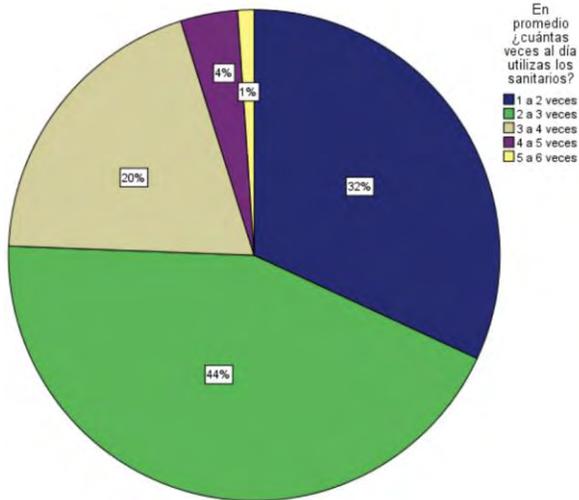
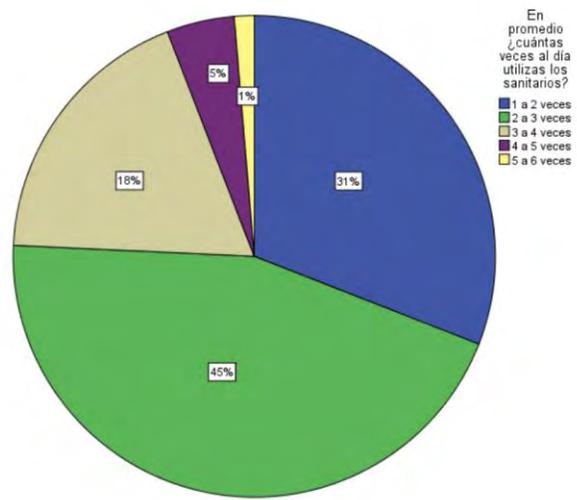


Gráfico No. 19 Facultad de Contaduría y Administración



Dentro de estas acciones también se encuentra la colocación de muebles de baño de bajo consumo.

Como parte de estas acciones PUMAGUA brinda asesoría a las dependencias con el objetivo de que estas implementen estrategias para tener un uso eficiente. Cabe mencionar que anteriormente las dependencias contaban con sanitarios que gastaban entre 8 a 10 litros en cada descarga, aunque actualmente se están sustituyendo estos muebles de baño por muebles ahorradores con descargas máximas de 6 litros (lpd), por lo cual se puede calcular que un estudiantes quien utiliza estos sanitarios en promedio de 2 a 3 veces al día está haciendo un consumo de 18 litros diarios.

Sin embargo estos muebles de baño tienden a perder la calibración de origen ocasionando una descarga de un volumen inadecuado, por consiguiente el estudiante debe realizar más de una descarga, ante lo cual las dependencias han brindado un mantenimiento constante, pero que no ha sido suficiente para su adecuado funcionamiento.

En cuanto al problema de fugas en las facultades, el 74% de los estudiantes de ingeniería y el 87% de los estudiantes de contaduría y administración señalan haber detectado fugas de agua, siendo consideradas el principal problema relacionado con el líquido en las dos facultades (ver gráficos no.20 y no. 21). Cabe señalar que gran parte de los estudiantes al detectar una fuga no saben con quién acudir para reportarla.

Gráfico No. 20 Facultad de Ingeniería

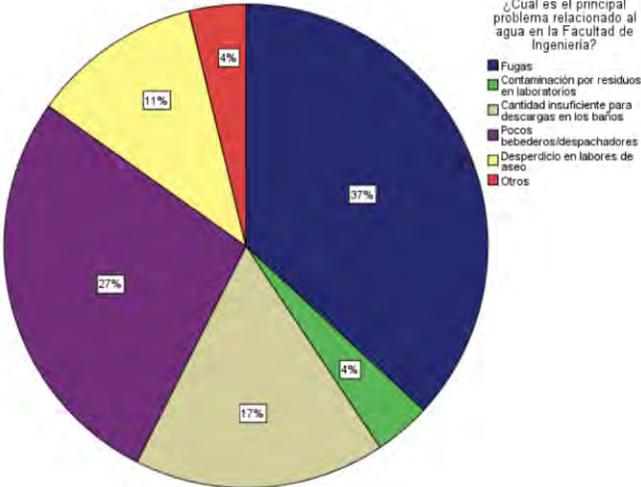
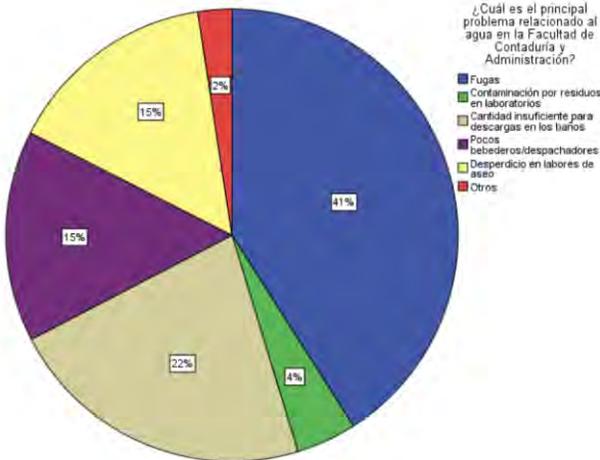


Gráfico No. 21 Facultad de Contaduría y Administración



Por otra, parte en lo que respecta al desperdicio de agua en CU, el 70% de los estudiantes de ingeniería y el 69% de los estudiantes de contaduría y administración consideran que existe un problema de desperdicio de agua en el campus, ya que señalan como un problema principal que los jardineros no tengan un buen manejo del agua ya que durante sus actividades dejan los aspersores encendidos más del tiempo necesario. A pesar de este problema los estudiantes consideran aceptable el uso del agua en CU ya que esta situación se puede resolver mediante acciones para un uso eficiente (ver gráficos no.22 y no. 23).

Gráfico No. 22 Facultad de Ingeniería

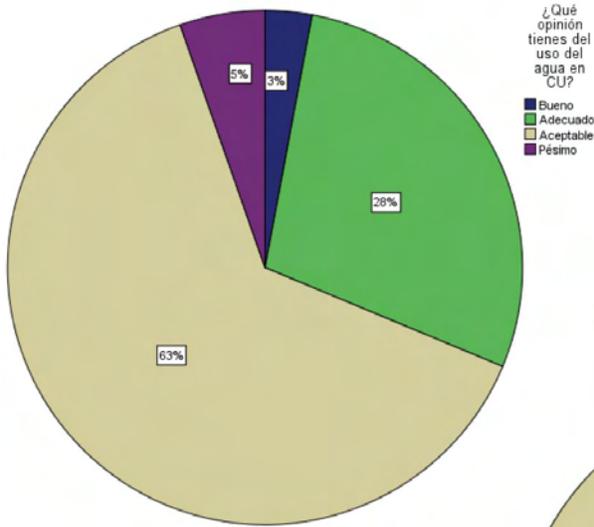
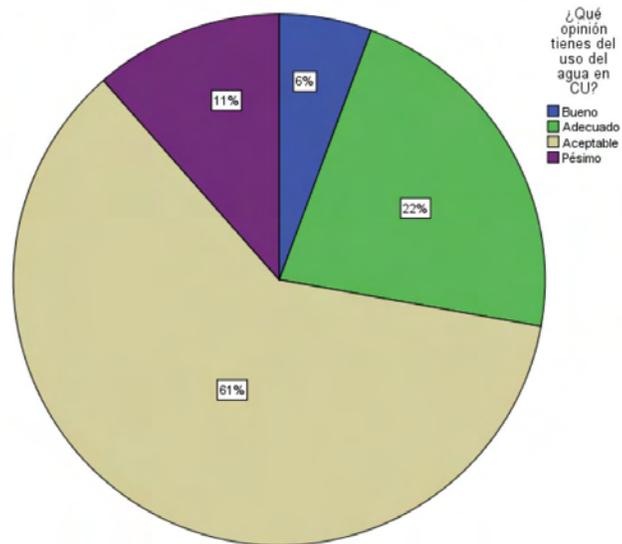


Gráfico No. 23 Facultad de Contaduría y Administración



En lo que respecta al conocimiento sobre el abastecimiento de agua al campus de CU solo el 9% de los estudiantes de ingeniería y el 2% de estudiantes de contaduría y administración tienen conocimiento de la existencia de los pozos de agua que se encuentran en CU pero desconocen que estos abastecen de agua a todo el campus. Asimismo en cuanto a las plantas de tratamiento para el reuso del agua designada al riego, sólo el 11% de los estudiantes de ingeniería y el 3% de estudiantes de contaduría y administración saben cuántas plantas de este tipo existen en CU.

En cuanto al conocimiento sobre algún programa de manejo, uso, conservación, fugas y reuso de agua en la UNAM, el 5% de los estudiantes de ingeniería y el 3%

de estudiantes de contaduría y administración conocen alguno de estos, sin embargo consideran como un programa al bebedero ubicado en el Edificio de Programas Universitarios, llamado “Jugo de Nube”, siendo este en realidad un sistema de captación de agua de lluvia creado por el Programa Universitario de Estrategias para la Sustentabilidad.

Cabe mencionar que algunos estudiantes de ingeniería señalaron que conocían una aplicación para celulares con la cual se podía reportar fugas de una manera más precisa para que las autoridades pudieran detectarla con mayor rapidez, sin embargo los estudiantes mencionaron que escucharon sobre esta aplicación en alguna conferencia pero no recuerdan quién o qué programa la diseñó.

Es importante mencionar que son muy pocos los estudiantes que señalan a PUMAGUA como parte de alguno de estos programas de manejo, uso, conservación, fugas y reuso de agua en la UNAM, por lo que en el bloque 5 se analizará la razón de este resultado.

Con base en los resultados obtenidos de este bloque se puede concluir que las autoridades deben tomar medidas y procurar realizar constantemente un mantenimiento con el fin de identificar y reparar fugas. Es por ello que las dependencias deben trabajar junto con PUMAGUA para poder lograr juntos un uso eficiente del agua.

En cuanto al manejo y uso eficiente del recurso los estudiantes consideran un problema principal el desperdicio que jardineros tienen al momento de regar, pero desconocen que este es un problema que PUMAGUA ya ha tratado de resolver mediante propuestas tales como la implementación de sistemas de riego eficientes. De igual manera se ha impartido cursos a los jardineros para que estos lleven a cabo el riego en la mañana o en la tarde y no en un horario en el que el agua pueda evaporarse con mayor facilidad; sin embargo estos no han cambiado sus hábitos ya que mencionan que sus actividades y horarios dependen del Sindicato.

Se puede concluir que existe un desconocimiento de los estudiantes sobre los pozos ubicados en CU los cuales abastecen de agua a todo el campus, y de igual manera

desconocen la existencia de las plantas de tratamiento para el reuso del agua designada al riego.

- Difusión

En este cuarto bloque se conocerá si los estudiantes han visto dentro de su facultad materiales tales como carteles, videos y folletos sobre el manejo del agua, así como campañas de la UNAM o de su facultad que los invite a tener un uso responsable de esta.

Al respecto el 21% de estudiantes de ingeniería y el 12% de estudiantes de contaduría y administración mencionan haber visto carteles en su facultad sobre el manejo eficiente del agua, de igual manera los estudiantes de contaduría mencionaron a los bebederos ya que también mediante estos se busca tener un uso eficiente del recurso.

En cuanto a las campañas de la UNAM o de las facultades sobre en uso responsable, sólo el 12% de estudiantes de ingeniería y el 10% de estudiantes de contaduría y administración señalan conocerlas. Cabe señalar que algunos de los estudiantes de las dos facultades mencionaron las campañas de PUMAGUA; de igual modo los estudiantes de ingeniería mencionaron las campañas de la Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos (COPADI).

Ante esto se puede concluir que los estudiantes no han recibido un impacto suficiente de los mensajes de las campañas y carteles ya que no existe una retención de estos, como consecuencia no recuerdan el nombre de las campañas y sólo tienen un poco de conocimiento de lo que se trataban; y esto mismo ocurre con los carteles, de los cuales únicamente recuerdan dónde vieron colocado el cartel pero no recuerdan el mensaje.

- Imagen de PUMAGUA

En este quinto bloque se busca saber si los estudiantes conocen PUMAGUA y la opinión que tienen sobre este programa. De igual manera se busca conocer si existe una participación por parte de los estudiantes en sus concursos y actividades.

El 67% de los estudiantes de ingeniería y el 64% de los estudiantes de contaduría y administración no conocen el Programa Universitario de Manejo, Uso y Reuso del agua de la UNAM, PUMAGUA (Ver gráficos no. 24 y no.25). Cabe señalar que durante la aplicación del cuestionario los estudiantes al leer la pregunta de ¿Conoces PUMAGUA?, estos relacionaban PUMAGUA únicamente con los bebederos, esto se debe a que los despachadores instalados tienen el logotipo de PUMAGUA.

Gráfico No. 24 Facultad de Ingeniería

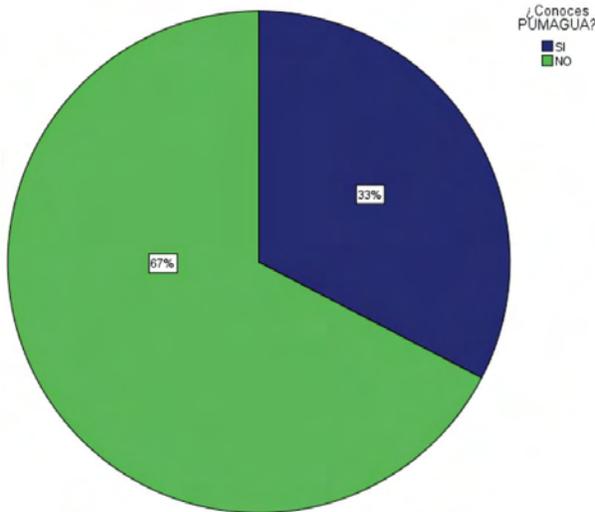
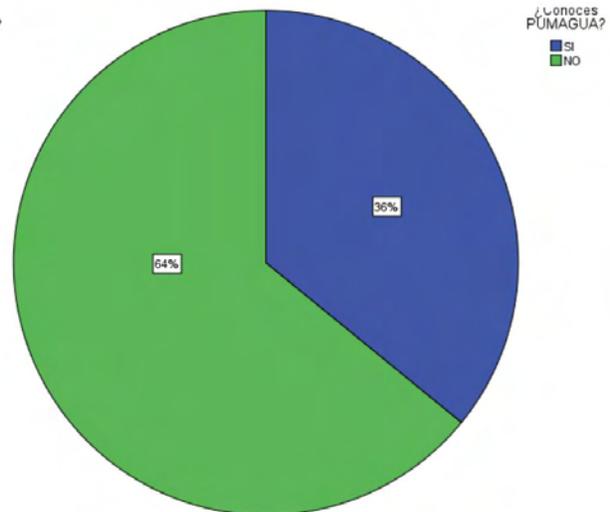


Gráfico No. 25 Facultad de Contaduría y Administración

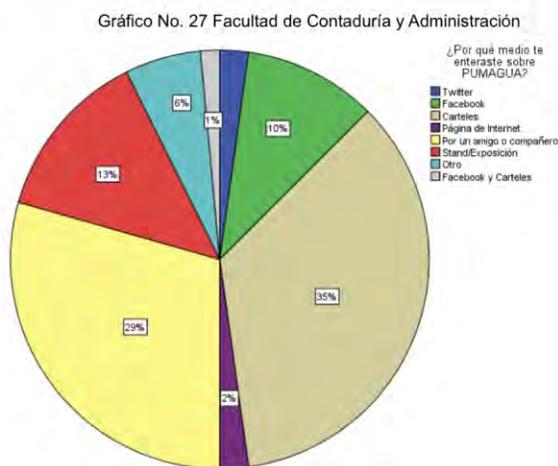
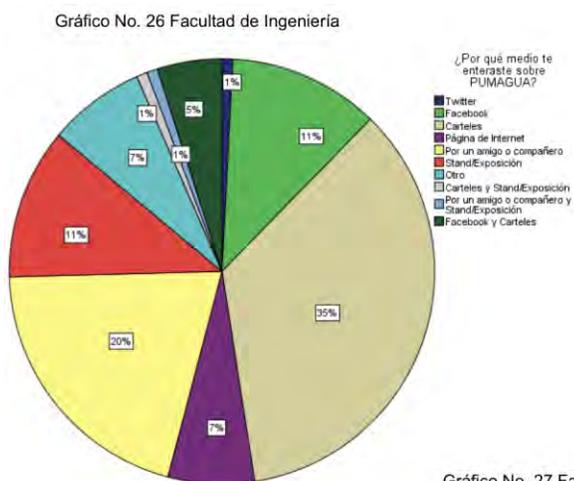


Sin embargo de los estudiantes que sí conocen el programa (ver gráficos no.24 y no.25), sólo el 46% de los de ingeniería y el 44% de los de contaduría y administración conocen algunas de las funciones que desarrolla el PUMAGUA en la UNAM.

Como se mencionaba en el bloque 3, los estudiantes señalaron que conocen algún programa sobre manejo, uso, conservación, fugas y reuso de agua en la UNAM y estos mismos estudiantes mencionaron que conocen PUMAGUA. Sin embargo al

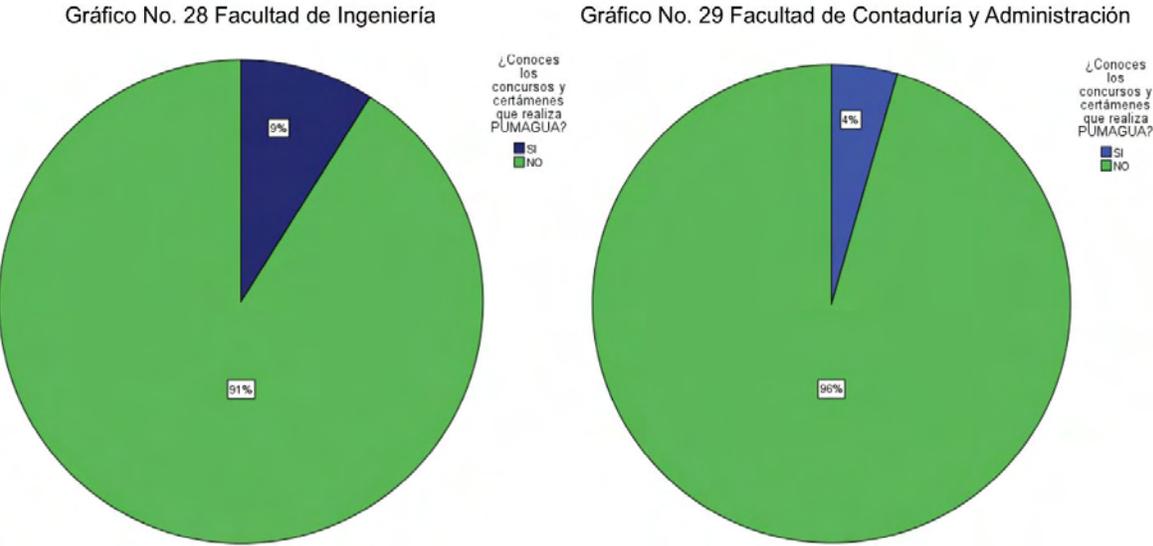
momento de señalar qué programa conocen son muy pocos los estudiantes que mencionan al PUMAGUA, siendo este un programa de manejo, uso y reuso del agua, lo cual se debe a que los estudiante tienen un desconocimiento de las funciones que el programa lleva a cabo en la UNAM.

En cuanto a los medios donde los estudiantes se enteraron sobre PUMAGUA, el 35% de los estudiantes de ingeniería y administración señalan haberlo hecho por carteles, mientras que el 20% de los estudiantes de ingeniería se enteraron por algún amigo o compañero; al igual que el 29% de los estudiantes de contaduría y administración. (Ver gráfico no.26 y no.27)



En lo que respecta al medio de difusión de actividades, campañas o concursos que realiza PUMAGUA, la mayoría de los estudiantes se enteran mediante carteles y vía Facebook, sin embargo solo el 9% de los estudiantes de ingeniería y el 4% de

los estudiantes de contaduría y administración conocen los concursos y certámenes que realiza (ver gráfico no. 28 y no. 29), por consiguiente no habrá participación de estos estudiantes en alguna actividad o concurso que PUMAGUA realice. Cabe señalar que los estudiantes de contaduría y administración nunca han participado en algún concurso de PUMAGUA y solo el 2% de estudiantes de ingeniería sí han participado en concursos para ganar boletos.



Es importante mencionar que PUMAGUA se apoya de las restantes dependencias universitarias para la difusión de información, actividades y concursos, sin embargo algunas facultades muestran mayor interés que otras, por lo cual gran parte de la información no llega a la mayoría de los estudiantes. En el caso de la Facultad de Ingeniería el 34% de los estudiantes han recibido por algún medio físico o a través de alguna red social de su facultad información sobre PUMAGUA, mientras que sólo el 19% de los de contaduría y administración ha recibido de igual manera información por parte de su facultad.

Como se puede observar en los gráficos no.30 y no. 31 PUMAGUA tiene una imagen que va de positiva a nula en la comunidad estudiantil. Por consiguiente la imagen nula es la consecuencia del desconocimiento de las funciones que desarrolla en la UNAM, de los concursos y las actividades que lleva a cabo. Ante

esto se concluye que hasta que PUMAGUA dé a conocer el programa y sus beneficios, sólo entonces aumentara el índice de participación.

Gráfico No. 30 Facultad de Ingeniería

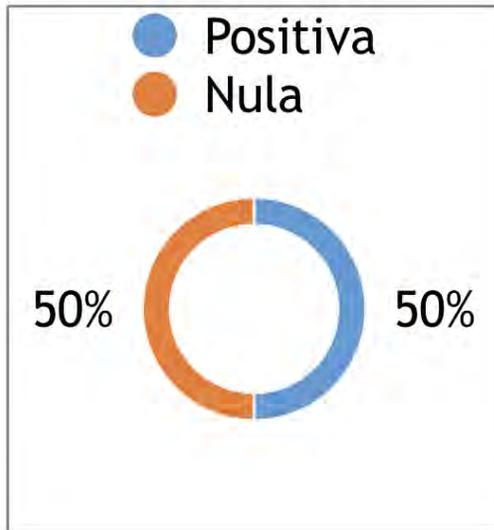
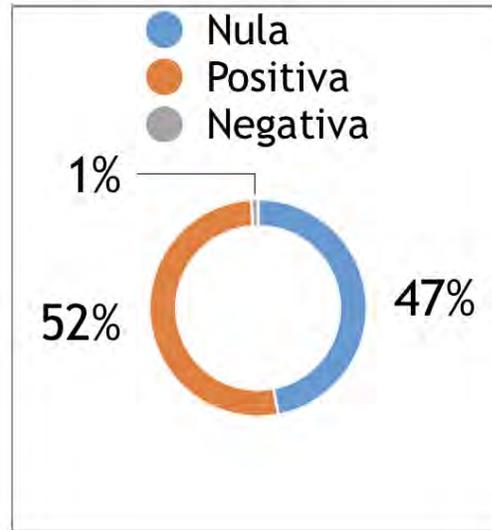


Gráfico No. 31 Facultad de Contaduría y Administración



- Participación

En este sexto bloque se busca conocer las acciones que los estudiantes han llevado a cabo para conseguir un uso eficiente del agua, al igual que las propuestas de estos para mejorar el uso del agua en CU.

En cuanto a las acciones que los estudiantes han llevado a cabo para el cuidado del agua dentro de su facultad, sólo el 15% de los estudiantes de ingeniería y 12% de los estudiantes de contaduría y administración han mencionado que sí han realizado alguna acción tales como:

- Tener un uso racional del agua en el sanitario y lavabos
- Cerrado de llaves
- Incrementar el uso de bebederos

- Reportar fugas
- No desperdiciar el agua de los bebederos
- No comprar agua embotellada
- Uso de botella o cilindro rellenable

En lo que respecta a las propuestas para un mejor uso del agua, el 67% de los estudiantes de ingeniería y el 63% de los estudiantes de contaduría y administración proponen la implementación de una campaña para concientizar e invitar a la comunidad universitaria hacer un uso eficiente del agua. (Ver gráfico no.32 y no. 33.

Gráfico No. 32 Facultad de Ingeniería

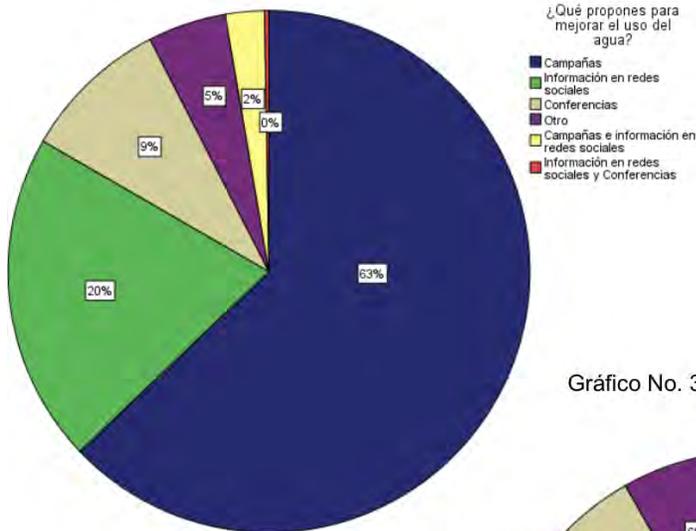
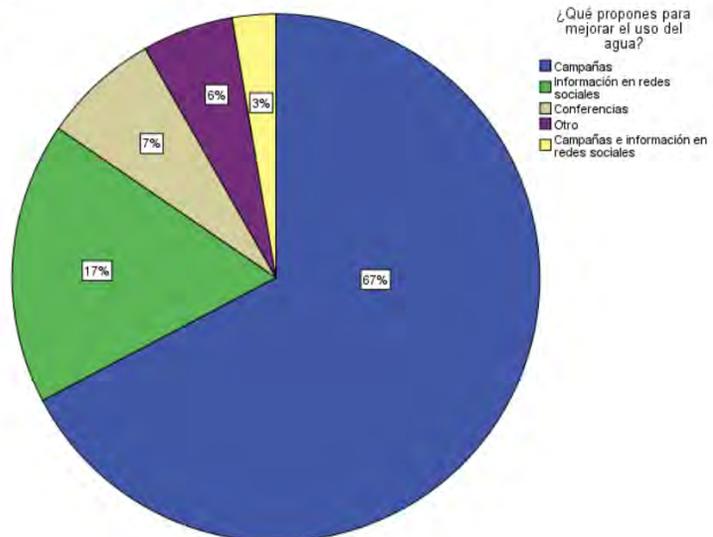


Gráfico No. 33 Facultad de Contaduría y Administración



3.3 Diagnóstico FODA

El siguiente diagnóstico no refiere a la actuación técnica de PUMAGUA en cuanto al manejo del agua, sino a los procesos de difusión del programa y actividades, así como la participación por parte de la comunidad universitaria en el uso eficiente del recurso.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> -Enfoque multidisciplinario -Fomenta la cultura del cuidado del agua en la comunidad universitaria - Generación de acciones para un uso eficiente del agua - Ha participado con figuras deportivas y académicas de la UNAM - Establece convenios de participación con otras dependencias de la UNAM, así como con otras instituciones externas. - Presencia en medios de comunicación externa - Uso de redes sociales como Twitter y Facebook - Realización constante de concursos - Presencia en eventos externos de la CDMX - Página del Observatorio del Agua 	<ul style="list-style-type: none"> - Respaldo del prestigio de la UNAM para crear y promover el programa -Apoyo por parte de las autoridades de las dependencias -Exponer la problemática de contaminación de PET a estudiantes -Creación de un programa de imagen y una campaña de difusión - Interés en los temas de impacto ambiental - Alianzas con instituciones y dependencias universitarias para brindar patrocinios - Realización de concursos con premios llamativos para los estudiantes

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> -Mala percepción hacia el agua de los bebederos -Falta de difusión del programa ante la comunidad universitaria -Poca participación por parte de la comunidad universitaria -Bajo presupuesto asignado al programa -Página Web poco llamativa -Imagen nula del programa en la comunidad estudiantil universitaria -Pocos integrantes en el programa para apoyar en las actividades -Recambio generacional permanente 	<ul style="list-style-type: none"> -Venta de agua embotellada -Falta de recursos económicos en la UNAM - El tema del cuidado ambiental no es un tema principal en la sociedad

3.4 Áreas de oportunidad

- Diseñar un programa de difusión para aumentar el índice de participación positiva de la comunidad universitaria
- Implementación de un programa permanente de inducción en materia de uso, consumo y cuidado del agua
- Implementación de estrategias de difusión en medios digitales
- Diseño de estrategias de Relaciones Públicas con instituciones privadas y públicas para conseguir patrocinios

- Estrategia de relanzamiento para dar a conocer el programa, sus funciones y beneficios en la comunidad universitaria
- Campaña para para informar sobre los estándares de la calidad del agua difusión
- Campaña de concientización sobre el manejo del agua y contaminación de PET

Con base en el análisis de los resultados se concluye que existe una carencia de conocimiento sobre el proceso de abastecimiento de agua al campus de CU, de la misma forma que las funciones y procesos que PUMAGUA realiza en la UNAM.

Lo anterior es consecuencia de la falta de difusión tanto de PUMAGUA como de las facultades mismas, por lo tanto hasta que PUMAGUA diseñe una estrategia de difusión del programa y sus beneficios, luego entonces aumentara el índice de participación positiva de la comunidad estudiantil universitaria en el manejo y conservación del agua.

Por consiguiente en el siguiente capítulo se desarrollarán estrategias de comunicación enfocadas en las áreas de oportunidad identificadas con el fin de lograr que la imagen de PUMAGUA sea identificada, posicionada y mantenida en la mente de la comunidad universitaria.

4. Estrategias de difusión del PUMAGUA

La comunidad estudiantil es uno de los públicos a los que PUMAGUA dirige sus actividades, pero no es su público principal ya que se les da la misma o quizás más importancia a las autoridades de las dependencias, al ser estas el medio para lograr un mayor ahorro en el manejo y uso del agua. Esto se debe a que las autoridades son las encargadas del cambio de muebles de baño, reparación de fugas, colocación de medidores, mantenimiento y riego de jardines, entre otras funciones. Ante esto las autoridades de las dependencias consiguen un mayor ahorro de agua en comparación a los litros que un estudiante o académico podría lograr ahorrar en sus actividades diarias dentro del campus de CU.

Es por ello que PUMAGUA se apoya en las dependencias universitarias para la difusión de información de sus actividades y concursos, sin embargo gran parte de la información generada por PUMAGUA no es difundida a los estudiantes por la falta de interés de algunas dependencias. Como se mencionaba en el capítulo anterior PUMAGUA tiene una imagen que va de positiva a nula entre la comunidad estudiantil, por lo cual es importante mencionar que la imagen nula es consecuencia de la falta de difusión tanto de PUMAGUA como de las facultades mismas para dar a conocer el programa, las funciones que desarrolla en la UNAM y las actividades que lleva a cabo.

Por ende en este capítulo se presentan algunas estrategias externas para difundir el programa y sus beneficios en la comunidad universitaria estudiantil, con el fin de incrementar la participación de dicha comunidad en el manejo y conservación del agua. Cabe mencionar que las estrategias propuestas son planteadas con base en las áreas de oportunidad identificadas, el diagnóstico FODA y el análisis situacional desarrollado en el capítulo anterior.

Objetivo general

Diseñar un programa de difusión para aumentar el índice de participación positiva de la comunidad estudiantil universitaria en el manejo y conservación del agua.

Objetivos particulares

- Relanzar PUMAGUA y sus funciones con la finalidad de que la comunidad universitaria tenga un mayor conocimiento del programa.
- Crear alianzas con instituciones públicas y privadas para la obtención de patrocinios.
- Informar a la comunidad universitaria sobre la importancia del manejo y uso eficiente del agua, así como la problemática del uso del PET.
- Fomentar la participación de la comunidad estudiantil universitaria dentro de las convocatorias de concursos y actividades realizadas por PUMAGUA.
- Incrementar el interés de las autoridades de las dependencias para conseguir difusión en sus canales de comunicación.

Las áreas de oportunidad han sido agrupadas en cuatro estrategias dirigidas al mejoramiento de la comunicación externa y los procesos de difusión de PUMAGUA. A continuación se presenta cada estrategia desarrollada con su definición conceptual y sus objetivos.

1. Creación de un programa permanente de inducción en materia de uso, consumo y cuidado del agua

OBJETIVO: Informar a los estudiantes de nuevo ingreso, de semestres avanzados y a las autoridades de las dependencias sobre PUMAGUA y sus beneficios.

Como se mencionaba anteriormente, la comunidad estudiantil universitaria es uno de los públicos a los que PUMAGUA dirige sus acciones y actividades, pero una de las debilidades a las que PUMAGUA se enfrenta es al constante cambio

generacional de la comunidad estudiantil, debido a que cada año nuevos estudiantes ingresan a una carrera universitaria en la UNAM, mientras que otra parte de los universitarios concluye su carrera y forma parte de los estudiantes egresados. Es por ello que PUMAGUA debe generar constantes impactos para que tanto los estudiantes de nuevo ingreso como los estudiantes de semestres avanzados conozcan el programa y tengan mayor participación en el manejo y conservación del agua.

Cada año las facultades realizan una jornada de bienvenida en la cual se brindan pláticas y recorridos con el fin de que los estudiantes conozcan su facultad, asimismo algunas dependencias y programas de la UNAM asisten a esta jornada y brindan información sobre las funciones que estos desarrollan dentro de la UNAM. Cabe mencionar que PUMAGUA ha estado presente en algunas jornadas de bienvenida, sin embargo actualmente la falta de personal ha complicado la asistencia del programa en dichas jornadas.

Por tanto es importante que PUMAGUA cree un programa permanente de inducción con el fin de informar constantemente a los alumnos sobre el programa, sus funciones, así como invitar a la comunidad a tener un manejo y consumo responsable del agua. PUMAGUA podría centrarse únicamente en las jornadas de bienvenida de las facultades que están dentro del campus de CU, ya que en preparatorias, Centros de Ciencias Humanas y Sociales (CCH), en la Facultad de Artes y Diseño (FAD) y en las Facultades de Estudios Superiores (FES) la distribución del agua y el proceso de purificación no es el mismo que se lleva a cabo dentro de CU.

En 2016 PUMAGUA estuvo presente en las jornadas de algunos CCHS, FES, en la FAD y en algunas preparatorias, pero los estudiantes mostraron cierto desinterés a la información brindada ya que desconocían las instalaciones del campus de CU; únicamente mostraban interés a los consejos para generar un manejo eficiente del agua.

Por lo tanto se propone que durante las jornadas de bienvenida u otros eventos PUMAGUA puede entregar a los estudiantes material informativo como trípticos o

dípticos con el fin de dar a conocer el programa y sus funciones, al igual que algunos consejos para generar un uso eficiente del agua.

A continuación se presenta una propuesta de material informativo.

Figura 22. Propuesta de material Informativo

Año 1. Número 1 **Agosto 2018**

PUMAGUA

UNAMONOS AL USO DE BEBEDEROS Y DESPACHADORES DE AGUA EN CU

Semanalmente se toma una muestra de 10 mililitros de agua de los bebederos para conocer la concentración de cloro de esta.

Para conocer la concentración de cloro que contienen las muestras obtenidas de los bebederos se utiliza un aparato digital.

Dos veces al año se toman muestras del agua de los bebederos para analizarlas en laboratorios externos certificados

Mediante el proceso de monitoreo de la calidad del agua, PUMAGUA asegura que el agua cumple con los parámetros establecidos en la NOM-127-SSA1-1994 y por consiguiente el agua que se consume de los bebederos y despachadores es de buena calidad.

Bebedores en Ciudad Universitaria

¿Sabes de donde proviene el agua que consumes de los bebederos y despachadores ubicados en CU?

El agua proviene de los tres pozos ubicados dentro del campus de Ciudad Universitaria, estos abastecen de agua a todo el campus, por lo cual no se depende del Sistemas de Agua de la Ciudad de México. El primer pozo se encuentra ubicado en la facultad de Química, el segundo pozo se encuentra en el Multifamiliar y por último, el tercer pozo en Vivero Alto.

Calidad del agua de los bebederos.

¿Confiar o no confiar en el agua de los bebederos?

SI **NO**

Los tres pozos de agua cuentan con un sistema automático de desinfección de salida a base de hipoclorito de sodio al 13%.

Para conocer la calidad del agua se utiliza un sistema de monitoreo en tiempo real que mide: turbiedad, sólidos disueltos totales, nitratos, PH, cloro residual libre y temperatura.

Semanalmente se toma una muestra del agua para un análisis microbiológico.

Fuente: Elaboración propia

De igual manera se puede realizar un rally con explicaciones y consejos sobre el manejo, uso y reuso del agua y llevar a cabo concursos relacionados con el manejo y cuidado del recurso y actividades de reutilización de PET. Es importante que después de cada actividad se invite a los estudiantes a seguir las redes sociales de PUMAGUA para que conozcan más sobre el programa y las actividades que desarrolla.

Cabe señalar que las autoridades de las dependencias juegan un papel importante, por lo cual se deberá crear una base de datos con los contactos de las autoridades con el fin de llevar a cabo una estrategia de mailing para enviar mensajes personalizados y material promocional. A las dependencias que aún no han participado con PUMAGUA, se les podrá enviar un video donde se presenten las acciones, concursos y eventos que PUMAGUA ha llevado a cabo en semestres anteriores, con el fin de que las dependencias sean invitadas a colaborar en futuros proyectos con el programa.

2. Redes sociales

OBJETIVO: Informar y generar mayor interacción de los seguidores en redes sociales con el fin de incrementar la participación en las actividades y concursos realizados por PUMAGUA.

Como se mencionaba en el capítulo anterior la mayoría de los estudiantes se enteran mediante carteles y vía Facebook sobre los concursos y actividades, aunque son muy pocos quienes conocen los concursos y certámenes que PUMAGUA realiza. Cabe señalar que en el año 2017 las cuentas de Facebook y Twitter de PUMAGUA presentaron un incremento en cuanto al número de seguidores.

Cuadro 17. Seguidores de PUMAGUA en redes sociales, en 2016 y 2017

Red Social	Seguidores en 2016	Seguidores en 2017
Facebook	10,842	18,660
Twitter	8,007	10,814

Fuente: PUMAGUA

Por ello es importante que PUMAGUA cuente con un becario o prestador de servicio social que realice las funciones de *community manager* con el fin de generar tráfico de información sobre los temas del agua, tratamiento, purificación y procesos técnicos, al igual que el monitoreo de todas las publicaciones y novedades en el sector de PUMAGUA, engagement y el crecimiento de la comunidad. De igual manera se deben establecer diálogos bidireccionales y crear audiencias; es fundamental que se respondan los comentarios que realizan los seguidores a la mayor brevedad que sea posible, ya que de este modo otros seguidores se podrán animar a preguntar algo sobre un post o incluso crear un debate en temas relacionados al manejo y consumo del agua.

A continuación se presentan las tácticas para esta estrategia en redes sociales:

a) Realización de un video institucional

En este video se informará sobre qué es PUMAGUA, sus funciones, los procesos que lleva a cabo para detección de fugas y los procesos de desinfección. De igual manera se pueden realizar videos de los eventos y concursos que han realizado y también de los que haya sido invitado a participar, con el objetivo brindar mayor identidad y generaran una imagen del programa. Actualmente PUMAGUA cuenta con un canal de Youtube en el cual hay videos de las campañas realizadas, videos de cortometrajes, así como videos de canales de otros medios sobre entrevistas hechas a los miembros de las áreas de PUMAGUA.

Como se mencionaba en la estrategia anterior, estos videos pueden ser enviados vía mailing a las autoridades de las dependencias para que conozcan sobre el programa y actividades que han realizado anteriormente con otras dependencias.

b) Realización de cápsulas o tips (Acua tips)

Estas pequeñas cápsulas llamadas Acua tips son consejos para conseguir un manejo y consumo eficiente del agua. En estos videos se pueden dar consejos a los estudiantes, profesores, jardineros y autoridades de las dependencias sobre un manejo eficiente de los muebles de baño y lavamanos, reporte de fugas, riego de jardines y reutilización de botellas de plástico. Ante los señalamientos de algunos estudiantes sobre el fuerte olor y sabor a cloro del agua de los bebederos las autoridades de PUMAGUA dan algunas recomendaciones para que el sabor y olor a cloro desaparezca y no sea tan molesto al momento de beber el agua, que también pueden formar parte de estos Acua tips.

c) Creación de mascota para PUMAGUA

Para generar una mayor identidad del programa se recomienda crear una mascota. En este caso por ser un programa de manejo del líquido se propone la imagen caracterizada de una gota de agua, que lleva por nombre Gotino.

Figura 23. Mascota de PUMAGUA



Fuente: Elaboración propia

Figura 24. Gotino

Esta mascota puede aparecer en banners, en las cápsulas de Acua tips e incluso posteriormente incluirla como parte del stand de PUMAGUA; asimismo se podrán crear dinámicas en las redes sociales.



Fuente: Elaboración propia

d) Creación de un perfil en Instagram

Hasta ahora PUMAGUA cuenta con Facebook, Twitter, una página web y un canal de Youtube, sin embargo no cuenta con un perfil en Instagram.

Actualmente Instagram se ha posicionado como la red social con mayor número de usuarios activos, permitiendo que los usuarios tengan una mayor interacción con los contenidos por su formato y su presentación. Además esta aplicación se puede asociar con Facebook y con Twitter ya que una foto subida en Instagram se puede compartir de manera automática en estas otras redes sociales.

El contenido de esta aplicación debe ser creativo, informativo y entretenido, y de tipo visual, el cual genere mayor penetración y atracción en el mercado. Asimismo, a través de las imágenes se puede crear un vínculo emocional con los usuarios, mayor al que se obtiene con un simple texto.

Mediante la utilización de Instagram, PUMAGUA podrá subir fotografías de los eventos o de la comunidad que está haciendo uso de los bebederos; incluso puede subir historias (videos de corta duración) e invitar a la comunidad a utilizar los *hashtags* en sus fotografías para hacer mención de PUMAGUA.

Es importante mencionar que la UNAM, programas culturales, museos, facultades, entre otras dependencias ya cuentan con un perfil en Instagram.

3. Programa sobre estándares de calidad y uso de cloro en el agua

OBJETIVO: Informar a la comunidad universitaria sobre los procesos realizados por PUMAGUA para asegurar la buena calidad del agua de los bebederos y despachadores.

Una de las metas de PUMAGUA es mejorar la calidad del agua potable para el consumo de la comunidad universitaria. Con base en el análisis del capítulo anterior se pudo observar que los estudiantes tienen un consumo de agua embotellada a causa de la desconfianza hacia el agua de los bebederos al creer que ésta es de mala calidad y no adecuada para su consumo. Asimismo los estudiantes hacen énfasis en que el agua tiene un desagradable olor y sabor a cloro.

Ante estos resultados se pudo concluir que existe una carencia de conocimiento en la comunidad universitaria sobre el proceso de desinfección, el monitoreo en tiempo real y las pruebas a las que se somete el agua con el fin de que sea de buena calidad.

Con base en los resultados arrojados en las encuestas aplicadas se propone la implementación de campañas específicas para informar, educar y concientizar a la comunidad universitaria sobre el manejo y consumo del agua.

Los estudiantes desconocen los procesos que realiza PUMAGUA para generar agua de buena calidad, por lo cual se considera factible la instalación de infografías en algunos bebederos o despachadores para informar sobre los procesos de desinfección y el monitoreo del agua para garantizar que ésta se encuentra dentro de los parámetros establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994. Se recomienda que estas infografías estén colocadas en el lugar donde se encuentran los bebederos ya que la información puede ser leída en el momento en que los estudiantes se encuentran llenando su botella de agua.

Estas infografías podrían ser cambiadas en un periodo establecido dependiendo de los recursos con los que se cuente, con el fin de informar constantemente a la comunidad.

A continuación se presenta un modelo de infografía y su aplicación en los despachadores que permitiría a los estudiantes, conocer y diferenciar los procesos y familiarizarlos con el proceso y la pureza de los resultados con el fin de desterrar una idea negativa sobre el consumo de cloro. Esta infografía puede ser utilizada en carteles o en medios digitales como redes sociales y página web.

Figura 25. Infografía sobre la calidad del agua

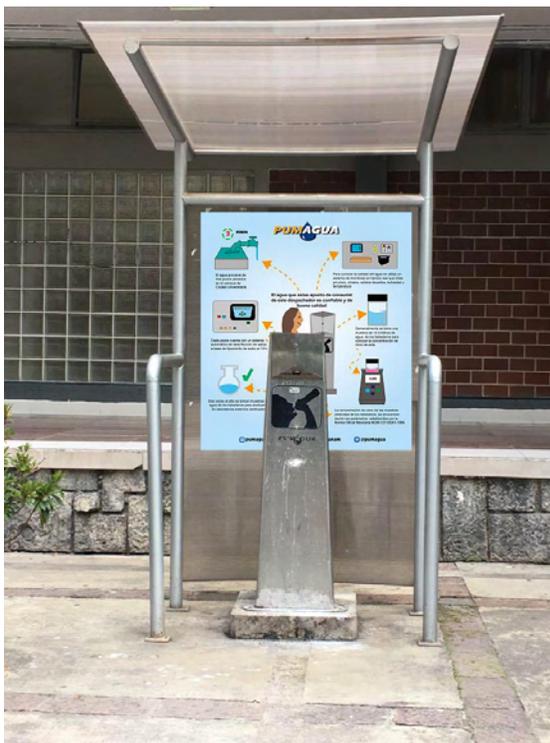


Fuente: Elaboración propia

ANTES



DESPUÉS



Fuente: Elaboración propia

4. Estrategia de Relaciones Públicas

Objetivo: Generar alianzas o puentes intersectoriales con instituciones públicas y privadas

Una de las razones por lo que los estudiantes consumen agua embotellada es porque no tienen algún contenedor o cilindro para poder llevar su agua y después rellenarlo; de igual manera señalan que consideran más práctico y rápido comprar una botella de agua en su facultad a estar cargando su contenedor desde su casa y perder tiempo al formarse para rellenar su botella.

Actualmente el tema del cuidado ambiental no es un tema principal en la sociedad, sin embargo es importante crear conciencia en la comunidad universitaria sobre el grave problema que conlleva la compra de agua embotellada. Es importante mostrarles a los estudiantes que lo que ellos consideran algo “práctico” genera un alto impacto al medio ambiente, ya que al día se desechan miles de toneladas de botellas de plástico PET, que no es biodegradable.

Es importante mencionar que PUMAGUA no cuenta con suficientes recursos económicos para poder brindarles a los estudiantes artículos promocionales del programa tales como cilindros, plumas, libretas, gorras o playeras. Ante esto se sugiere crear alianzas o puentes intersectoriales con diferentes instituciones, tanto privadas como públicas con el fin de que éstas participen como patrocinadores.

A continuación se muestran algunas tácticas para poder generar nuevas alianzas

a) Alianza con BioBox

BioBox es un proyecto de responsabilidad social cuyo objetivo es promover el reciclaje a través de máquinas recolectoras las cuales brindan puntos PAYBACK en un monedero electrónico.

Figura 26. Máquina BioBox



Estas máquinas recolectoras de botellas PET se encuentran instaladas en diferentes partes de la CDMX, cabe señalar que dentro de CU se encuentran dos máquinas, una en el anexo de ingeniería y otra en el edificio principal de la Facultad de Ingeniería.

Cabe señalar que algunos estudiantes reutilizan su botella de plástico para rellenarlas, sin embargo es importante mencionar que no todas las botellas de plástico deben ser reutilizadas, las botellas de plástico flexible hechas de tereftalato de polietileno, conocidas como

PET son 100% reciclables y no usan el Bisfenol A como aditivo, el cual es un material que desprende toxinas en el agua.

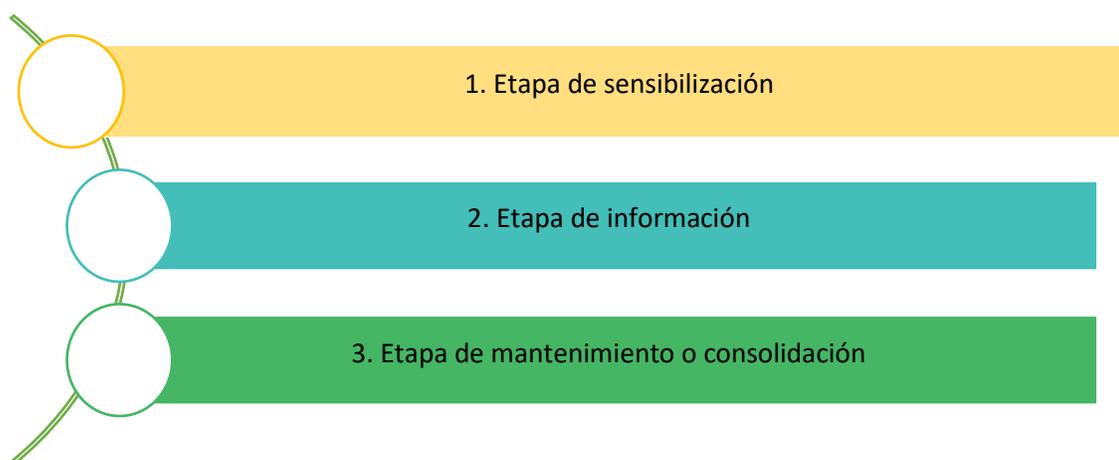
Ante esta situación PUMAGUA podría crear una alianza con BioBox con el fin de que los estudiantes inserten sus botellas de plástico para obtener puntos los cuales puedan ser canjeados por termos o cilindros para agua. Con el uso de estos cilindros se busca ir disminuyendo el consumo de agua embotellada y aumentar el consumo de agua en los bebederos.

b) Campaña de residuos (Trueque ambiental)

Se propone la implementación de una campaña de residuos con el fin de invitar a la comunidad universitaria a participar en un trueque en el cual cambien botellas de plástico PET, papel o latas por libros, libretas y cilindros para agua. BasuraCero, Terra Cycle, IAISA y Alcamare son solo algunas de las organizaciones o programas encargados de recolectar y reciclar este tipo de productos con el fin de disminuir el

impacto al medio ambiente. PUMAGUA podría generar alianzas con alguna de estas organizaciones para la realización de este tipo de campañas.

Tomando en cuenta los estándares de marketing para que estas propuestas de comunicación logren que la imagen de PUMAGUA sea identificada, posicionada y mantenida en la mente de la comunidad universitaria se requiere de un cronograma en el cual las cuatro estrategias propuestas se lleven a cabo a través de las siguientes tres etapas:



1. Etapa de sensibilización: En esta etapa se busca sensibilizar y crear conciencia en la comunidad universitaria sobre el daño que hemos generado en nuestro medio ambiente, haciendo énfasis en las diversas problemáticas generadas ante el manejo, uso y consumo inadecuado del agua. Ante esto se informará a la comunidad universitaria sobre la escasez, desperdicio y contaminación del agua; de igual manera se mencionará sobre el consumo del agua para beber, el manejo del líquido en nuestras actividades diarias y su uso como agua residual.

En cuanto al tema de la contaminación se enfatizará la problemática del consumo de agua embotellada y su alto impacto generado al medio ambiente como consecuencia de la generación y desecho de miles de toneladas de botellas de plástico PET.

Esta etapa se centra principalmente en los temas anteriormente señalados, sin embargo dará a conocer de forma gradual información sobre PUMAGUA para que el programa sea visto como el medio que nos ayudará a tener un manejo y uso eficiente del agua. Por consiguiente la primera estrategia propuesta sobre la creación de un programa permanente de inducción en materia de uso, consumo y cuidado del agua se llevará a cabo en esta etapa ya que mediante trípticos, dípticos, explicaciones, talleres y rallys se les informará a los estudiantes de nuevo ingreso y de semestres avanzados sobre estos temas. Asimismo se podrán generar infografías o videos cortos con datos importantes del campus de CU sobre fugas, contaminación, PET, agua para beber y agua residual, estos pueden ser difundidos en medios digitales y carteles.

Duración: Dos semestres

Mecanismo de seguimiento y control:

- Mediciones de las interacciones a través de las herramientas que ofrecen las redes sociales
- Medición del consumo de agua embotellada
- Participación de la comunidad universitaria en actividades, talleres y pláticas
- Participación de las autoridades de las dependencias

Métricas:

- Número de likes y retweets obtenidos por videos y publicaciones
- Número de nuevos seguidores
- Número de visualizaciones de videos
- Engagement
- Número de reportes de fugas y bebederos descompuestos

2. Etapa de información: Esta etapa tiene como objetivo relanzar PUMAGUA, brindando información de forma atractiva e interactiva sobre el programa, sus

procesos y sus beneficios en la comunidad universitaria. En esta etapa se desarrollará la estrategia de redes sociales (segunda estrategia), la cual busca informar e incrementar la participación en las actividades y concursos realizados por PUMAGUA. Cada táctica de esta estrategia brinda información sobre el programa, sus funciones, los procesos que lleva a cabo para detección de fugas y los procesos de desinfección. De igual manera busca generar una identidad y una imagen del programa en la comunidad universitaria.

Asimismo en esta etapa se llevará a cabo la tercera estrategia en la cual se propone la creación de un programa sobre los estándares y uso de cloro en el agua de Ciudad Universitaria. Mediante esta estrategia se informará a la comunidad universitaria sobre los procesos realizados por PUMAGUA para asegurar la buena calidad del agua de los bebederos y despachadores.

Cabe mencionar que en esta etapa se hará énfasis en las acciones que lleva a cabo PUMAGUA para buscar un manejo, uso y reuso del agua, esto con el objetivo de que la comunidad universitaria y las autoridades tengan interés en generar un cambio en el medio ambiente, viendo en PUMAGUA el programa con el que puedan apoyarse y participar para lograr un manejo eficiente del agua.

Duración: Dos semestres

Mecanismo de seguimiento y control:

- Monitoreo de impactos en medios digitales e impresos
- Monitoreo de menciones y publicaciones en redes sociales.

Métricas:

- Número de likes y retweets obtenidos por videos y publicaciones
- Número de nuevos seguidores
- Número de visualizaciones de videos
- Engagement
- Comentarios positivos y negativos en redes sociales

-Número de infografías instaladas en bebederos y despachadores

-Generación de acciones por parte de la comunidad universitaria y autoridades de las dependencias

3. Etapa de mantenimiento y consolidación: Una vez conseguido el posicionamiento de PUMAGUA en la comunidad universitaria se llevará a cabo la etapa de mantenimiento y consolidación en la cual se brindará información sobre el funcionamiento de las acciones que la comunidad universitaria y las autoridades de las dependencias pueden llevar a cabo para generar un manejo eficiente del recurso y empezar a crear cambios positivos para ayudar al medio ambiente. En esta etapa se desarrollará la cuarta estrategia de relaciones públicas para crear alianzas con instituciones públicas y privadas para la obtención de patrocinios.

Mediante la estrategia de Relaciones Públicas se informará e invitará a la comunidad universitaria a hacer uso de los bebederos y despachadores, a reutilizar los envases de PET y posteriormente donarlos en las máquinas de Bio Box o en las campañas de trueque de residuos con el fin de obtener un cilindro para agua; de igual manera podrán participar en concursos y certámenes relacionados al cuidado del agua. Es importante mencionarles a las autoridades y a la comunidad universitaria que ellos son una pieza importante para poder lograr grandes cambios ante las problemáticas señaladas en la primera etapa con el fin de lograr cuidar nuestro medio ambiente.

Duración: Dos semestres

Mecanismo de seguimiento y control:

-Número de alianzas establecidas

-Número de eventos realizados por semestre

Métricas:

-Número de participantes y proyectos inscritos en los concursos y certámenes

-Número de participantes en las actividades realizadas

-Número de premios entregados

Conclusión

Para poder lograr una fidelidad, diferenciación y la creación de una buena reputación y prestigio de las organizaciones es necesario que éstas cuenten con una imagen que sea fuerte y positiva, que genere credibilidad, confianza y diferenciación en el mercado con el objetivo de tener un alcance en un mayor público y la creación de alianzas con otras instituciones.

De igual manera la creación de la imagen cobra importancia en el conjunto de actividades y mensajes que se realicen tanto interna como externamente para lograr la integración entre la institución (emisor) y sus públicos (receptor) mediante la utilización de herramientas como la publicidad y las relaciones públicas con el fin de crear y mantener buenas relaciones con sus diferentes públicos y proyectar ante ellos una imagen favorable.

Cabe señalar que uno de los principales problemas que presenta una organización es la insuficiencia en la capacidad de retención en sus públicos para poder recordar los productos o servicios que ofrece. Ante esto es importante que su imagen defina el conjunto de características o atributos que quiere dar a conocer a sus públicos con el fin de que exista un reconocimiento.

Con base en el estudio realizado se puede concluir que PUMAGUA, al igual que otros programas o instituciones, no cuenta con una adecuada imagen en sus públicos y por consiguiente no hay un reconocimiento y una retroalimentación de los receptores ante sus mensajes emitidos. Es importante tomar en cuenta la comunicación de la propia organización; sin embargo los factores externos también juegan un papel importante en la creación de la imagen ya que debe existir conocimiento y flexibilidad ante los cambios de los factores del entorno con el fin de poder adaptarse ante dichos cambios. Es por ello que si PUMAGUA quiere llevar a cabo un programa de difusión debe tomar en cuenta el factor del recambio generacional de la comunidad estudiantil la cual es uno de los públicos a los que

dirige sus acciones. Ante esto se propone que los programas de inducción en los cuales se informe a la comunidad universitaria sobre PUMAGUA, sus funciones y beneficios sean programas permanentes.

Es importante que PUMAGUA brinde información de forma atractiva e interactiva, que sus mensajes generen confianza y credibilidad en la comunidad universitaria con la finalidad de incrementar su buena reputación y fortalecer su imagen organizacional.

Asimismo, es fundamental que la imagen empate con la identidad de la organización y con lo que en verdad es, ya que si esto no ocurre puede que se genere en el público una imagen negativa y por consiguiente se pierda credibilidad. Ante esto se ha creado una imagen negativa de los bebederos ya que en los resultados de la encuesta se arrojó que los estudiantes desconfían del agua porque no saben si es limpia; de igual manera consideran como principales problemas de los bebederos la falta de mantenimiento y la mala calidad del agua. Es importante señalar que PUMAGUA únicamente puede reportar los bebederos descompuestos ya que las autoridades de las facultades son las encargadas de este mantenimiento. Sin embargo PUMAGUA puede informar y brindar apoyo a los estudiantes para que estos en conjunto puedan hablar con las autoridades con el fin de mejorar el mantenimiento de los bebederos.

En cuanto a la percepción sobre olor y sabor a cloro PUMAGUA acepta su existencia pero aduce que se encuentra dentro de los parámetros señalados en las Normas Oficiales Mexicanas y por consiguiente no es dañino para la salud. Con base en lo anterior PUMAGUA debe hacer énfasis en esto y emitir mensajes para informar a la comunidad universitaria con el fin de empezar a crear una imagen positiva de los bebederos. Asimismo el programa debe enfatizar los beneficios que se pueden obtener al consumir agua de los bebederos comparándolo con la compra de agua embotellada, con la cual únicamente se contribuye al desperdicio de miles de toneladas de PET y a un gasto monetario realizado para adquirir el agua embotellada.

En lo que respecta a la participación, los estudiantes están dispuestos a realizar acciones para tener un uso eficiente del agua. De igual manera mencionan que desean poder reportar fugas, el desperdicio de agua en muebles de baño y bebederos descompuestos pero no saben qué acciones pueden llevar a cabo o a quien acudir. Asimismo consideran que mediante la realización de una campaña y la difusión de información en redes sociales se podría invitar a los estudiantes a tener un manejo eficiente del agua.

En cuanto al posicionamiento de los estudiantes estos relacionan únicamente a PUMAGUA con los bebederos, ya que los nuevos despachadores instalados contienen su logotipo, por lo que existe esa relación pero no conocen los procesos, funciones y beneficios del programa.

Ante esto se debe crear una imagen material conformada por el nombre, logotipo, gama cromática, símbolo o imago tipo con el fin de que los estudiantes tengan un recuerdo visual. Sin embargo no solo debe quedarse en este nivel en el que gran parte de la comunidad universitaria únicamente recuerda el nombre de PUMAGUA. Por consiguiente se deberá ya no solo tener una figura material sino una imagen corporativa generada en la mente de los públicos.

Como se mencionaba anteriormente la comunidad estudiantil es uno de los públicos a los que PUMAGUA dirige sus actividades, sin embargo se les da la misma o quizás más importancia a las autoridades de las dependencias, al ser estas el medio para lograr un mayor ahorro en el manejo y uso del agua. Es por ello que PUMAGUA se apoya en las dependencias universitarias para la difusión de información de sus actividades y concursos, pero ante el desinterés de dichas autoridades gran parte de la información generada no es difundida a los estudiantes

Ante esto se concluye que no existe diferencia alguna en las percepciones y uso del agua en los estudiantes de una facultad de ciencias sociales y una de ciencias, en cuanto a la poca participación se debe a la falta de difusión de las actividades realizadas por PUMAGUA, al igual que las fechas en las que se llevan a cabo ya que gran parte de las convocatorias son lanzadas a mitad de semestre y la recepción de trabajos termina antes de finalizar el semestre, por lo cual es

importante tomar en cuenta los periodos de las convocatorias porque los estudiantes, al ser final de semestre, están ocupados estudiando para exámenes y realizando trabajos y proyectos finales, lo que limita su participación en dichos eventos.

De esta forma se reafirmó la hipótesis contenida en esta tesis, la cual planteaba que en tanto PUMAGUA diseñe una estrategia de difusión del programa y sus beneficios, luego entonces aumentará el índice de participación positiva de la comunidad universitaria en el manejo y conservación del agua.

En conclusión PUMAGUA ha llevado a cabo acciones, eventos y actividades importantes externas a Ciudad Universitaria; incluso ha tenido un alto número de impactos en medios digitales e impresos pero aún no existe un posicionamiento del programa. Es importante seguir con estos impactos en medios tanto internos como externos, al igual que reforzar sus propios canales de comunicación con información de todas sus actividades, acciones, funciones y beneficios tanto dentro de CU como fuera del campus mediante las tres etapas propuestas en el cronograma. Cabe señalar que se deberá primero comenzar con el programa de difusión de PUMAGUA en la comunidad universitaria de CU ya que es su público real, para después empezar a crear un posicionamiento en sus públicos potenciales, dependiendo de las necesidades e intereses del programa.

De igual manera PUMAGUA debe empezar a realizar más actividades con las carreras de ciencias sociales ya que gran parte de sus concursos han sido centrados en las carreras de ciencias exactas. Cuando PUMAGUA estuvo presente en la Jornada de la Sustentabilidad en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales en el año 2016, los alumnos realizaron diversas actividades y recolectaron firmas para solicitar a las autoridades la instalación de nuevos bebederos para los estudiantes. Esta acción de recolección de firmas sirvió como ejemplo para que otras facultades pudieran implementarlo para solicitar a las autoridades nuevos bebederos. Por consiguiente PUMAGUA puede generar grandes acciones y recibir nuevas propuestas por parte de estudiantes, académicos y autoridades correspondientes a las áreas de ciencias sociales.

Por medio del estudio realizado se pudo conocer los canales de comunicación a través de los cuales los estudiantes han recibido información o se han enterado sobre el programa, ante lo cual PUMAGUA debe crear contenido para ser difundido por estos medios digitales.

En cuanto a la difusión de mensajes, es preferible que el contenido para informar a la comunidad universitaria sea a través de imágenes y videos ya que este tipo de contenido es más llamativo que presentar únicamente textos. En lo que respecta a la campaña de infografías realizada por PUMAGUA se concluye que resultan llamativas por su diseño creativo, aunque la presentación y distribución de la información en ocasiones es confusa e ininteligible.

Respecto a la campaña SOMOS AGUA, SOMOS ORGULLO UNAM puede decirse que fue una campaña llamativa ya que utilizó a figuras deportivas y académicas pertenecientes a la UNAM, pero debió llevarse a cabo una campaña previa de sensibilización para que la comunidad universitaria tomase conciencia sobre el daño causado al consumir agua embotellada. De igual manera se debe lanzar una campaña para informar a la comunidad universitaria sobre la calidad del agua de los bebederos ya que existe desconfianza y desconocimiento sobre los procesos de desinfección y monitoreo del líquido.

Por consiguiente con la implementación de las estrategias sugeridas se podrá difundir el programa y sus beneficios en la comunidad universitaria estudiantil, logrando un mejor y mayor posicionamiento de PUMAGUA con el fin de incrementar la participación de la comunidad universitaria y autoridades de las dependencias en el manejo y conservación del agua.

ANEXO 1 POBLACIÓN ESCOLAR EN CAMPUS DE CIUDAD UNIVERSITARIA 2016-2017

Entidad académica	Alumnos								Total ^a
	Propedéutico FAM	Iniciación universitaria	Bachillerato	Licenciatura	Especialización	Maestría	Doctorado	Posgrado	
EDUCACIÓN SUPERIOR									
Facultad de Arquitectura				7,096	168	333	94	595	7,691
Facultad de Ciencias				8,616	20	237	104	361	8,977
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales				11,499	85	190	216	491	11,990
Facultad de Contaduría y Administración				15,933	375	1,976	74	2,425	18,358
Facultad de Derecho				12,068	1,058	960	134	2,152	14,220
Facultad de Economía				5,600	96	108	99	303	5,903
Facultad de Filosofía y Letras				11,678	31	888	1,080	1,999	13,677
Facultad de Ingeniería				13,033	355	804	266	1,425	14,458
Facultad de Medicina				6,765	10,701	474	596	11,771	18,536
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia				3,319	128	201	103	432	3,751
Facultad de Odontología				2,862	321	18	22	361	3,223
Facultad de Psicología				3,916	42	176	160	378	4,294
Facultad de Química				7,136	14	878	418	1,310	8,446
Escuela Nacional de Trabajo Social				3,028	102	72		174	3,202
Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico						7	1	8	8
Centro de Ciencias de la Atmósfera						29	35	64	64
Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras					54			54	54
Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades									
Centro de Investigaciones sobre América del Norte									
Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe									
Instituto de Astronomía						35	23	58	58
Instituto de Biología						74	76	150	150
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología						194	64	258	258
Instituto de Ciencias Nucleares						38	27	65	65
Instituto de Ecología						138	122	260	260
Instituto de Física						67	40	107	107
Instituto de Fisiología Celular						5	90	95	95
Instituto de Geofísica						102	64	166	166
Instituto de Geografía									
Instituto de Geología						108	65	173	173
Instituto de Ingeniería						126	68	194	194
Instituto de Investigaciones Antropológicas									
Instituto de Investigaciones Bibliográficas									
Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información									
Instituto de Investigaciones Biomédicas						19	133	152	152
Instituto de Investigaciones Económicas						22	41	63	63
Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas					39	81	68	188	188
Instituto de Investigaciones en Materiales						100	133	233	233
Instituto de Investigaciones Estéticas									
Instituto de Investigaciones Filológicas									
Instituto de Investigaciones Filosóficas									
Instituto de Investigaciones Históricas									
Instituto de Investigaciones Jurídicas							55	55	55
Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación									
Instituto de Investigaciones Sociales									
Instituto de Matemáticas						63	68	131	131
Instituto de Química							21	21	21
Otras dependencias									
TOTAL				112,549	13,589	8,523	4,560	26,672	139,221

Portal de estadísticas UNAM, consultado el 9 de febrero de 2018 en

<http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/>

Bibliografía

- Barquero Cabero, José Daniel. *Comunicación estratégica: relaciones públicas, publicidad y marketing*. McGraw-Hill, Madrid 2005, 239pp.
- Capriotti, *Planificación estratégica de la imagen corporativa*, Ariel, Barcelona, 1999.
- Chavez, N. *La imagen corporativa: Teoría y práctica de la identificación industrial*, Gustavo Gili, Madrid, 2012.
- Cortina, J., *Identidad, identificación, imagen*, Trillas, México, 2006
- Costa, J. *Identidad Corporativa*, FCE, México, 1993
- Costa Joan. *Imagen pública: una ingeniería social*. Fundesco, Madrid, 1992, 307pp.
- Costa Joan, *Imagen corporativa en el siglo XXI*. La crujía, Buenos Aires, 2009, 264pp.
- Dávila L. de Guevara Carlos, *Teorías organizacionales y administración*, Mc Graw Hill, 2da Edición, Colombia, 2001
- Duverger, Maurice. *Métodos de las ciencias sociales*. Ariel, México, 1981
- Fayor Henri, *Administración industrial y general*, El Ateneo, Buenos Aires, 1979
- Festinger, León y Katz Daniel. *Los métodos de investigación en las ciencias sociales*. Paidós, Buenos Aires, 1975.
- Fló Juan, *Imagen, icono, ilusión: investigaciones sobre algunos problemas de la representación visual*, Siglo XXI, México, 2010, 201pp.
- Gordoa Victor. *El poder de la imagen pública*. R. House Mondadori, México, 2004, 272 pp.
- Green, Chistopher, *Classics in the History of Psychocology*, Psychological Review, 2000
- Hernández Sampiere Roberto, *Metodología de la investigación*, 5ta edición, Mc Graw Hill, México, 2010, 613 pp.
- Holguín Quiñones Fernando, *Elementos de Muestreo y Correlación*, Dirección General de Publicaciones, México, 1977, 331 pp
- Ind, Nicholas, *La imagen corporativa*, Díaz de Santos, Madrid, 1992.

- Jiménez Zarco, Ana Isabel, *Comunicación e imagen corporativa*, UOC, 2011, 204 pp.
- Limón, M, *Imagen corporativa: Estrategia organizacional de comunicación global*, Trillas, México, 2013.
- Losada Días, José Carlos. *Gestión de la comunicación en las organizaciones: comunicación interna, corporativa y de marketing*. Ariel, Barcelona, 2004, 556 pp.
- Pintado Blanco Teresa, Sánchez Herrera Joaquín, *Imagen corporativa: influencia en la gestión empresarial*, ESIC, Madrid, 2013, 331pp.
- Ramió Carles, Ballart Xavier., *Lecturas de Teoría de la organización, La evolución histórica del pensamiento organizativo. Los principales paradigmas teóricos*, MAP, Volumen I, Madrid, 1993
- Ruiz Olabuenaga José Ignacio, *Sociología de las organizaciones complejas*, Universidad de Deusto, Bilbao, 2007
- Rojas Soriano, Raúl. *Guía para realizar investigaciones sociales*. Plaza y Valdés, México, 1995.
- Sheinsohn Daniel, *Comunicación estratégica, management y fundamentos de la imagen corporativa*, Macchi, Buenos Aires, 1993.
- Taylor Winslow Frederick, *Principios de la administración científica*, El Ateneo, 1979
- Taylor Winslow Frederick, *Management científico*, OIKOS., España, 1947
- Uribe Prado Jesús, *Clima y ambiente organizacional: trabajo, salud y factores psicosociales*, El manual moderno, México, 2014
- Villafañe Justo, *Introducción a la teoría de la imagen*, Pirámide, España, 2006

Cibergrafía

- Agifreu (PDF). Imagen corporativa, consultado el 15 de marzo de 2017 en http://www.agifreu.com/docencia/imagen_corporativa.pdf
- Quintero Angarita, José Rafael, *Teoría de las necesidades de Maslow*, consultado el 7 de marzo de 2017 en <http://doctorado.josequintero.net> y en <http://paradigmaseducativosuft.blogspot.com//>

- PUMAGUA, consultado el 3 de febrero del 2017 <http://www.pumagua.unam.mx/acerca.html>
- Portal de estadísticas UNAM, consultado el 9 de febrero de 2018 en <http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/>
- Observatorio del agua, consultado el 20 de marzo de 2017 en: <http://www.observatoriodelagua.unam.mx>
- Red del Agua UNAM, consultado el 17 de septiembre de 2017 en <http://www.agua.unam.mx>
- Organización Mundial de la Salud, consultado el 22 de septiembre de 2018 en <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>