

# ARTÍCULO

## ¿QUÉ OPINAN LOS ALUMNOS DE CCH Y PREPARATORIAS DE LA UNAM SOBRE EL MANEJO DEL AGUA EN SUS PLANTELES?

Cecilia Lartigue, Rosendo Servín, Rafael Val, Fernando González Villarreal



## ¿Qué opinan los alumnos de CCH y Preparatorias de la UNAM sobre el manejo del agua en sus planteles?

### Resumen

Una de las metas del Programa de Manejo, Uso y Reuso del Agua en la UNAM (PUMAGUA) es involucrar a toda la comunidad universitaria en el manejo eficiente del agua en la UNAM. Evidentemente un grupo prioritario para el Programa es el de los estudiantes, por su importancia para la Universidad, así como el más numeroso de los usuarios del agua en sus instalaciones. El primer paso para fomentar su participación es conocer sus puntos de vista sobre el tema del agua. Así, a través de la colaboración entre PUMAGUA y la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos (DGOSE), se enviaron 60, 000 cuestionarios para conocer la opinión de estudiantes de las Escuelas Nacionales Preparatorias (ENP) y los Colegios de Ciencias y Humanidades (CCH) sobre el manejo del agua en sus planteles. Se recibieron más de 15, 000 respuestas. Se encontró una percepción mayoritariamente negativa sobre el uso del agua en sanitarios y áreas verdes, mientras que la mayoría de los estudiantes que respondieron el cuestionario tiene una percepción positiva sobre este tema en los laboratorios. Por otro lado, aunque todos han detectado al menos una fuga, menos del 5% la ha reportado, probablemente, porque, como se encontró en este estudio, no cuentan con los datos del responsable de atender este tipo de reportes. Finalmente, existe una amplia disposición a participar en actividades organizadas por PUMAGUA.

## ¿What do students of UNAM's secondary education system think of water management in their school grounds?

### Abstract

To involve the whole community of UNAM in efficient water management practices in the University campuses is one of the main goals of the Program of Water Management, Use and Reuse at UNAM (PUMAGUA). Students are one of the most important sector for the Program, given their intrinsic value for the University, as well as because they are the most numerous group of water users. Knowing their perceptions about water is the first step to promote their participation in this matter. Consequently, PUMAGUA in collaboration with the General Direction of Orientation and Educational Services (DGOSE), sent 60, 000 questionnaires to UNAM's National Preparatory Schools and Science and Humanities High schools' students, in order to know their opinions about water management practices in their school grounds. Over 15, 000 questionnaires were responded. The majority of respondents showed a negative perception of water use in toilets and gardens, while most of them believe that water is used properly in laboratories. On the other hand, even when all of them have detected at least one water leak,

less than 5% has reported it, probably, because as it was found in this study, water users do not know who is responsible of attending this matter. Finally, there are many students willing to participate in PUMAGUA's activities.

Palabras clave: manejo del agua, participación, estudiantes, opiniones, PUMAGUA

Keywords: water management, participation, students, opinions, PUMAGUA

## **Introducción**

La UNAM, entidad responsable en el manejo del agua

La Universidad Nacional Autónoma de México se hace responsable del manejo del agua en sus instalaciones mediante la implementación, en 2007, del Programa de Manejo, Uso y Reuso del Agua en la UNAM (PUMAGUA).

El Programa tiene 3 metas:

- 1) Reducir el consumo de agua potable en un 50%
- 2) Mejorar la calidad del agua potable y del agua residual tratada para cumplir con las normas mexicanas oficiales.
- 3) Involucrar a toda la comunidad universitaria en el manejo eficiente del agua.

Fomentar la participación de estudiantes, un asunto prioritario

Para cumplir la tercera meta, PUMAGUA cuenta con el área de Comunicación/Participación. Se tiene la certeza de que sólo con la participación de todas las autoridades universitarias y de todos los universitarios será posible implementar un manejo responsable del agua con visión de largo plazo. Asimismo, aunque el Programa dio inicio en Ciudad Universitaria, se contempla extenderlo a todos los campi de la UNAM, incluyendo preparatorias y Colegios de Ciencias y Humanidades (CCH).

El sector de usuarios más numeroso es el de los estudiantes, tanto en Ciudad Universitaria como en las Escuelas Nacionales Preparatorias (ENP) y en los CCH. Para el ciclo 2010-2011 Ciudad Universitaria cuenta con alrededor de 180, 000 estudiantes y a nivel bachillerato existen cerca de 110, 000. Esto significa que el volumen de agua que consumen es muy elevado, si tomamos en cuenta que al día cada persona utiliza alrededor de 20 litros durante su estancia en las instalaciones de la UNAM. Por otro lado, de acuerdo con una encuesta realizada por el área de Comunicación/Participación en 2009 (ver el informe correspondiente en [www.pumagua.unam.mx](http://www.pumagua.unam.mx)), los estudiantes son el sector de usuarios más consciente de su contribución al

desperdicio del agua y con mayor disposición a participar en el manejo eficiente del recurso. Por ambas razones, desde el inicio de PUMAGUA se ha procurado involucrarlos en las acciones de manejo responsable del agua, así como conocer sus percepciones y opiniones con respecto al tema del agua.

### La percepción de los estudiantes sobre manejo del agua en sus escuelas

En conjunto con la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos (DGOSE), se elaboró un cuestionario sobre el uso del agua en las instalaciones de las ENP y CCH para conocer la percepción de los estudiantes a ese respecto y promover su participación activa en el manejo responsable del agua.

El cuestionario incluyó la percepción de los alumnos sobre el servicio y manejo del agua, así como sobre el estado de las instalaciones hidro-sanitarias en baños, laboratorios y jardines. Asimismo, dado que la mayor parte del desperdicio de agua se debe a la presencia de fugas, se indagó su participación en el reporte de fugas.

El cuestionario fue contestado vía internet por 15,553 alumnos de bachillerato, 8,959 pertenecen a los 5 planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades y 6,594, a los 9 planteles de la Escuela Nacional Preparatoria. El periodo de aplicación fue de febrero a abril de 2011.

En la figura 1 se muestra el número de respuestas por cada plantel. Resalta la elevada participación de los estudiantes de CCH, con respecto a los estudiantes de las ENP, y en particular, del CCH Naucalpan.

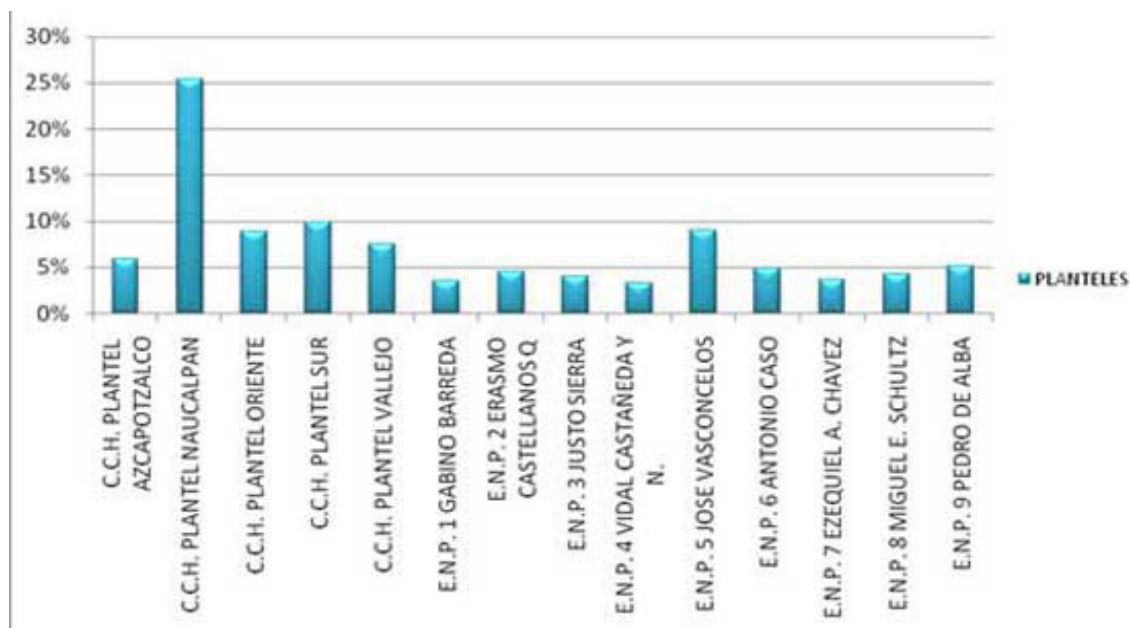


Figura 1. Número y porcentaje de respuestas al cuestionario en los diferentes planteles

**de CCH y ENP.**

**Calidad del agua**

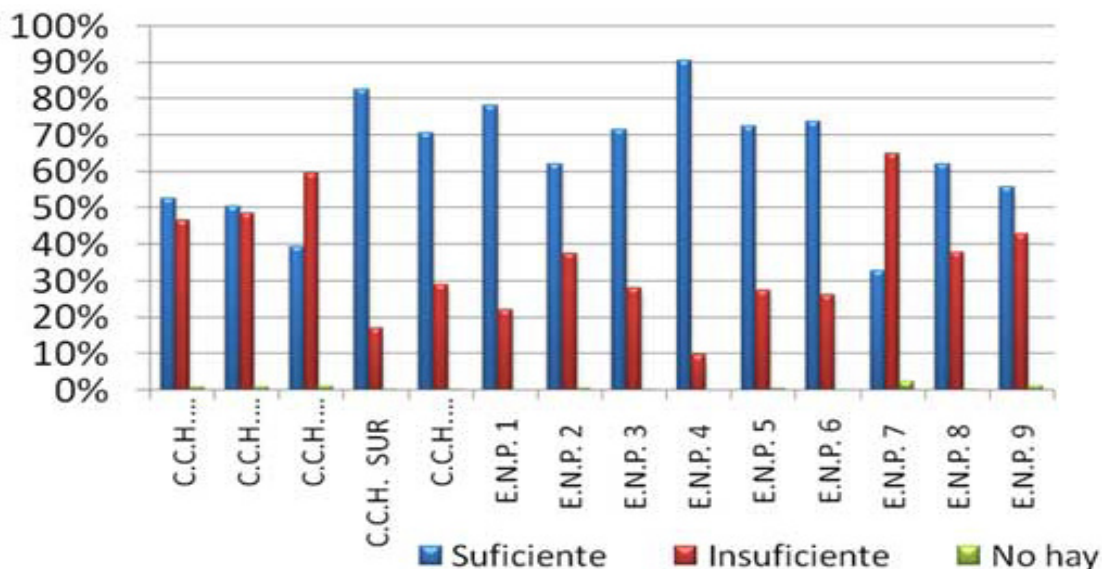
A la pregunta “¿En tu plantel se cuenta con bebederos de agua potable?”, en ningún plantel todos los alumnos coincidieron en su respuesta, lo cual podría revelar la falta de conocimiento sobre sus instalaciones. En particular en la ENP1 la mitad de los alumnos respondió que sí y la otra mitad que no.

También se les preguntó si bebían el agua de la llave, a lo cual en todos los planteles, al menos, el 60% de los alumnos respondió negativamente. En 10 de los 14 planteles, este porcentaje asciende a 90. En sentido opuesto, destacan la ENP5, en donde casi el 40% de los estudiantes sí han bebido agua de la llave, y el CCH Sur, en donde el porcentaje es de alrededor de 30.

**Servicio de agua potable**

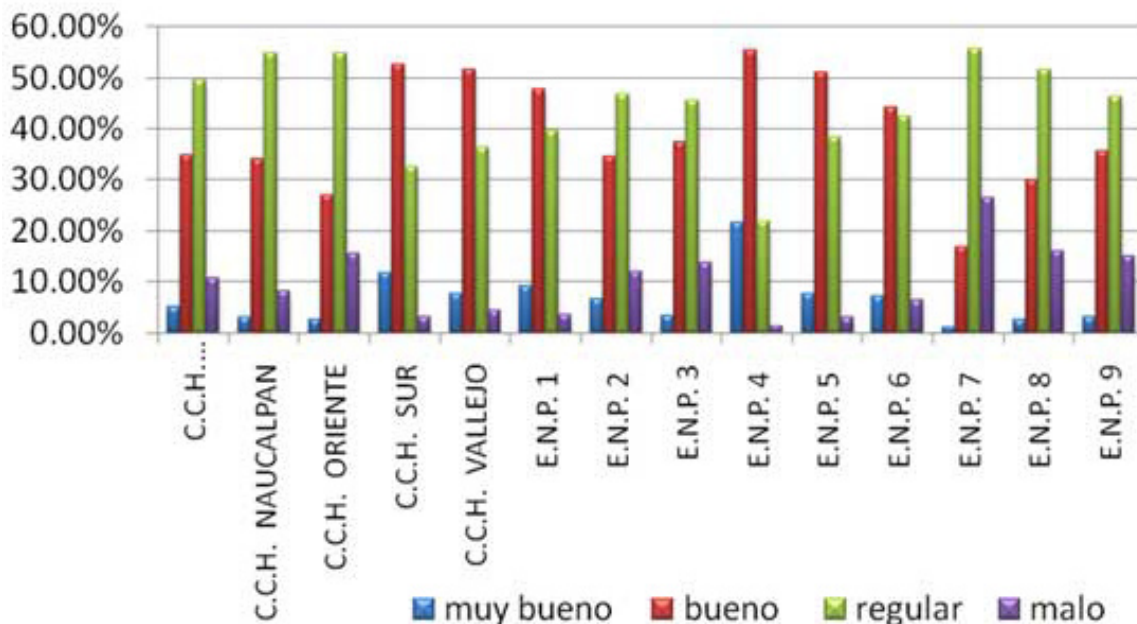
**Sanitarios**

En la figura 2 se presentan las respuestas a la pregunta “¿Hay agua en los sanitarios, mingitorios y llaves de lavabos en los baños?”. En 12 de los 14 planteles, al menos la mitad de los alumnos considera que hay suficiente. Sin embargo, en el CCH Oriente y en la ENP 7 más de la tercera parte considera que es insuficiente o que no hay. Las escuelas en donde existe el mayor porcentaje de alumnos con una percepción positiva en este aspecto son el CCH Sur y la ENP4.



**Figura 2.** Percepción de los alumnos de Preparatorias y CCH sobre la disponibilidad de agua en los sanitarios de sus planteles.

La percepción sobre la disponibilidad del agua potable coincide con la percepción sobre el funcionamiento de los muebles (inodoros, mingitorios y llaves), puesto que al igual que en el caso anterior, en el CCH Sur y en la ENP4, casi el 70% considera que el funcionamiento es bueno o muy bueno, mientras que en el CCH Oriente y en la ENP7, más del 70% manifiesta que es regular o malo. Sin embargo el mayor porcentaje de alumnos que considera que estos dispositivos funcionan mal proviene de la ENP 8, en donde la percepción sobre la disponibilidad de agua es predominantemente positiva (ver Figura 3).



**Figura 3.** Percepción de los alumnos de Preparatorias y CCH de la UNAM sobre el funcionamiento de los muebles de baño.

También se les preguntó cuáles son los problemas más frecuentes en los sanitarios. Las respuestas tendieron a concentrarse en el funcionamiento inadecuado de los muebles de baño y en el bloqueo de tuberías, mientras que sólo en la ENP3 y ENP9, la presencia de fugas tuvo un porcentaje mayor a 15. Resalta la ENP4 en donde casi la mitad de los alumnos señala que no existe ningún problema en los sanitarios.

Con respecto al número de fugas observadas en el transcurso del año, todos los entrevistados han observado al menos una fuga y, en 5 planteles, más de la quinta parte ha detectado dos. Llama la atención la ENP7, en donde los alumnos señalan la falta de agua en los baños y casi el 10% ha observado más de 5 fugas en el año. En contraste, el plantel con mayor porcentaje de alumnos que sólo han detectado una fuga es la ENP4 (casi 80%), la cual también presentó el mayor número de alumnos que consideró que el agua que había en los baños era suficiente (90%).



En cuanto a la limpieza de los baños (Figura 4), sólo la ENP 4 tiene una percepción mayoritariamente positiva, es decir que los alumnos consideran que la limpieza es muy buena o buena. Por el contrario, en el resto de los planteles, al menos, la mitad de los alumnos considera que la limpieza es regular o mala. Especialmente en el CCH Azcapotzalco, así como en las ENP 3, 7 y 8, más del 80% de los alumnos tiene esta percepción. El plantel en donde la percepción es más negativa es la ENP 3, en donde la mitad de los estudiantes señala que la limpieza es mala.

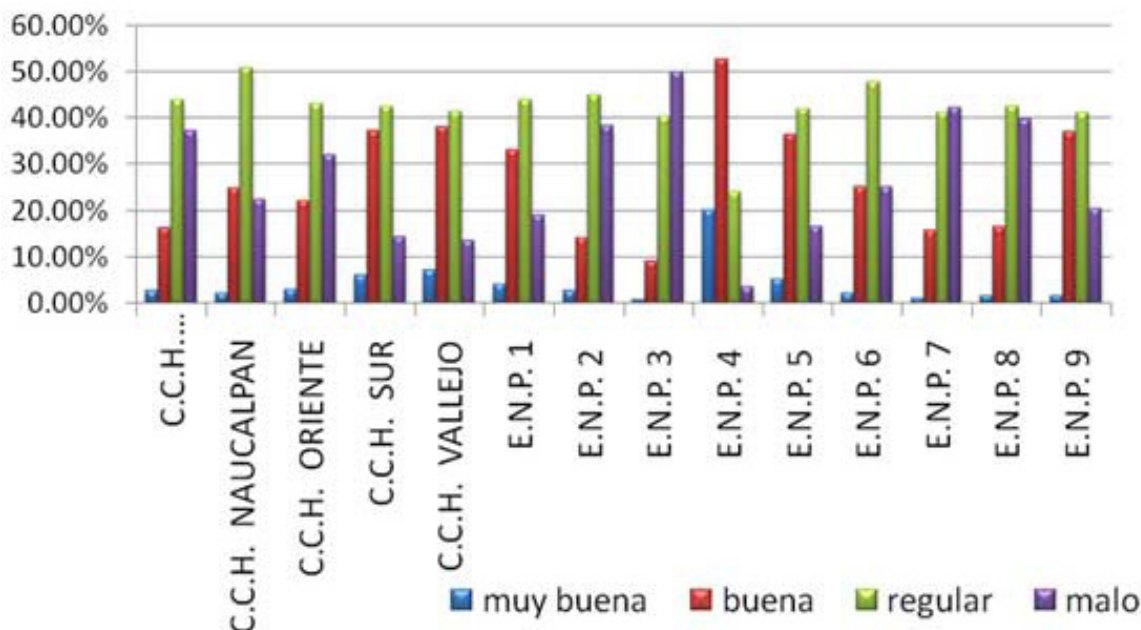


Figura 4. Percepción de los alumnos sobre la limpieza de los baños en las Preparatorias y CCH de la UNAM.

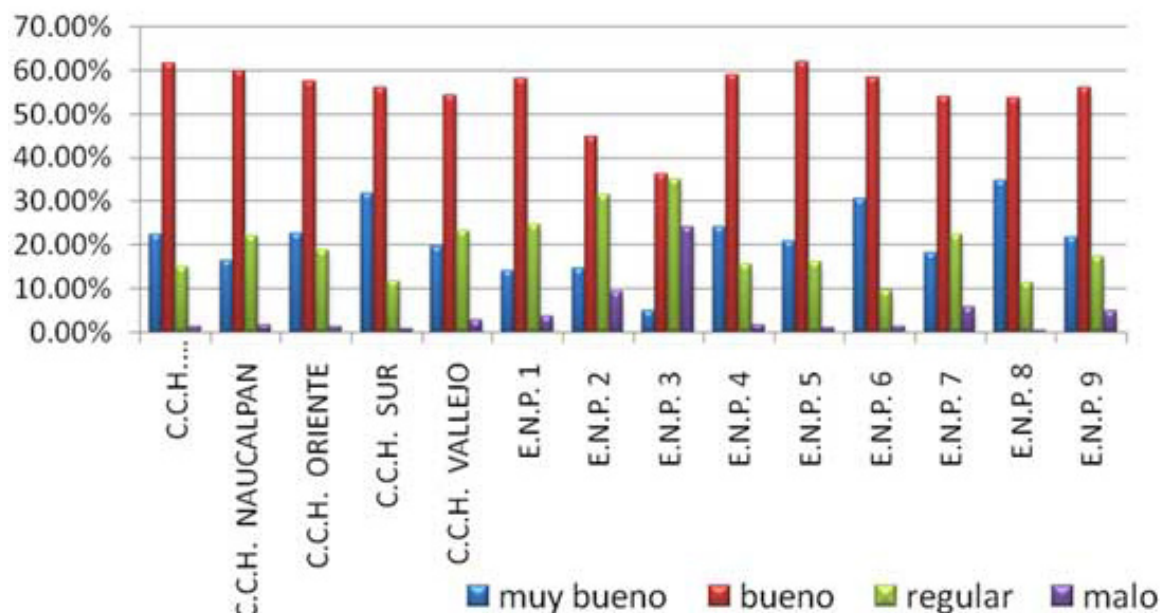
## Laboratorios

A diferencia de lo que ocurre en los baños, en los laboratorios existe una tendencia a considerar que el agua es suficiente, a excepción de la ENP 2 y la ENP3, en donde la tercera parte de los alumnos señala que es insuficiente. En esta última otro 30% manifiesta que los laboratorios no tienen agua.

En cuanto a las instalaciones de los laboratorios, en 10 planteles la mayor parte de los estudiantes considera que no presentan ningún problema, mientras que, nuevamente, en la ENP3 casi la mitad de los encuestados considera que tienen un funcionamiento inadecuado. La presencia de fugas es el problema que se percibe con menor frecuencia. Sólo en el CCH Vallejo, así como en las ENP1 y 4 más del 10% de los estudiantes señala que éste es el problema que se presenta más comúnmente en los laboratorios. Sin embargo, la totalidad de los estudiantes entrevistados manifiestan haber detectado, al menos, una fuga en el transcurso



del año (ver Figura 5).



**Figura 5.** Porcentajes de respuestas de los alumnos de Preparatorias y CCH de la UNAM a la pregunta “¿Cómo consideras el estado de las instalaciones de agua en los laboratorios del plantel?”

Debido al efecto que tiene la disposición de sustancias de laboratorios a través del drenaje en la calidad del agua residual, se preguntó a los alumnos si algún profesor les ha hablado sobre las sustancias y materiales que no se deben verter por ese conducto, a lo cual la mayor parte respondió de manera positiva. No obstante, en los CCH Naucalpan, así como en las ENP3, 4, 5 y 7 alrededor de una tercera parte señaló que no. En 9 de los 14 planteles a 1 de cada 5 se estudiantes no se le ha informado este tema.

### Áreas verdes

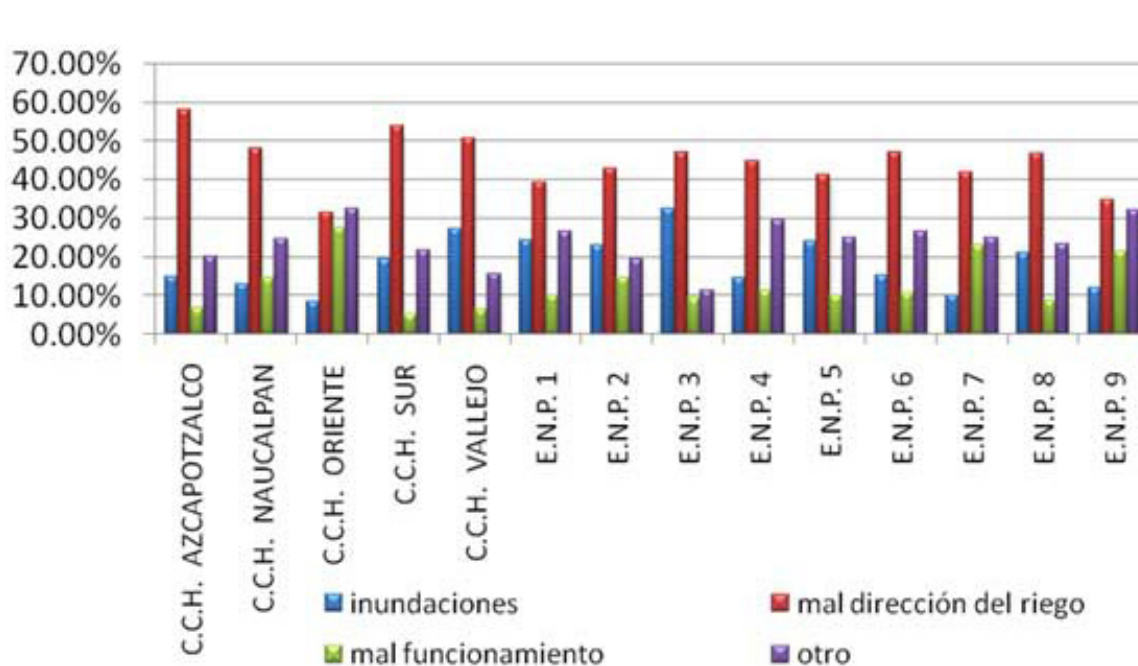
Para conocer la percepción sobre el riego, se preguntó a los estudiantes sobre la existencia de áreas verdes en sus planteles. Llama la atención que en 5 de ellos no exista una respuesta homogénea a este respecto, pues el 10% o más de los entrevistados señala que no. En la ENP7 el porcentaje asciende a casi 30. En cuanto al sistema de riego, de acuerdo con la encuesta, predomina el uso de manguera en 6 planteles y el de aspersores en los otros 8.

Cuando se les preguntó cuántos aspersores han observado, en 5 ENP y en el CCH Oriente más del 75% sólo ha visto uno. Por el contrario, en el resto de los CCH y en la ENP1 más de la tercera parte ha visto más de 5 aspersores.

Con respecto al tiempo de riego, en 12 planteles alrededor del 80% de los estudiantes considera que los aspersores funcionan entre 15 y 30 minutos al día, mientras que en el CCH Vallejo y en la ENP3 no hay una respuesta homogénea a este respecto. Asimismo, cuando se les preguntó sobre los días de riego, no existe concordancia alguna en las respuestas y en el caso del CCH Oriente y de las ENP9 la mayor parte de los estudiantes, de manera explícita, señala que no lo saben.

Acercas de las fugas detectadas durante el riego, todos los entrevistados señalaron haber visto, al menos, una y, en la ENP3, más del 15% ha observado 3.

Los problemas que se identifican con mayor frecuencia durante el riego es la orientación inadecuada de los dispositivos de riego (el agua cae en paredes, calles, en lugar de en los jardines). También las inundaciones son importantes en la mitad de los planteles (ver Figura 6).



**Figura 6.** Percepción de los alumnos de Preparatorias y CCH de la UNAM acerca de los problemas principales que ocurren durante el riego.

### Reporte de fugas en los planteles

Aunque todos los alumnos han observado al menos una fuga en el transcurso del año, menos de cinco de cada 100 la ha reportado. También cabe resaltar que más de tres cuartos de los entrevistados no sabe a quién se deben reportar las fugas. En todos los CCH el porcentaje de estudiantes que se encuentra en esta situación es de más de 80 (ver Figura 7).

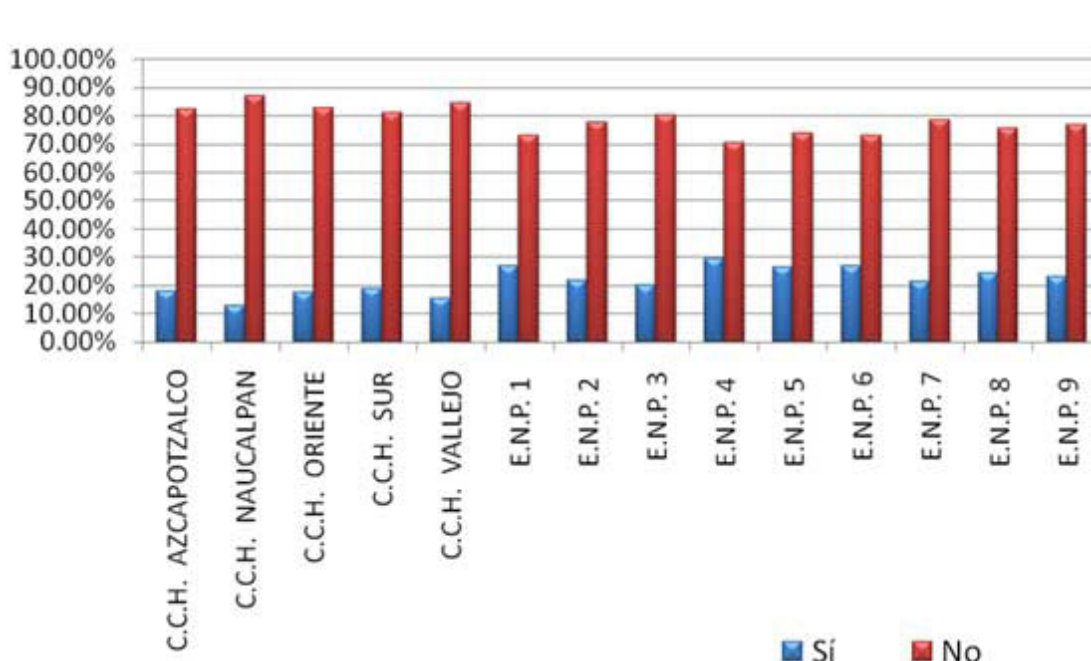


Figura 7. Comparación entre los alumnos de Preparatorias y CCH de la UNAM que saben a quien reportar una fuga y los que no lo saben.

### Disposición a participar en PUMAGUA

Se preguntó a los alumnos si les gustaría participar en las actividades de PUMAGUA. En todos los casos la respuesta positiva fue mayor a 65%, a excepción del CCH Naucalpan, en donde más de la mitad de los estudiantes dijo que no. El mayor porcentaje de respuestas positivas se tuvo en la ENP 9, en la cual casi el 80% de los entrevistados señaló que sí le gustaría participar en las actividades del Programa (ver Figura 8).

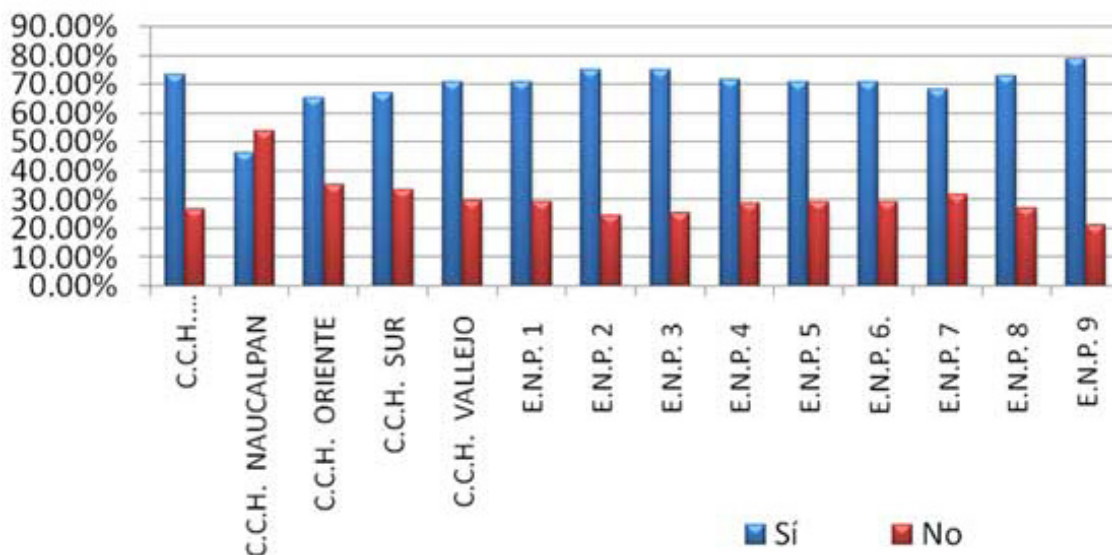


Figura 8. Porcentaje de respuestas de los alumnos de Preparatorias y CCH de la UNAM a la pregunta “¿Te gustaría participar en las actividades de PUMAGUA programadas para tu plantel en pro del agua?”.

## Discusión

Primeramente, llama la atención el elevado porcentaje de respuestas por parte de los estudiantes de todos los planteles. En otros cuestionarios enviados y analizados por la DGOSE, sobre temas como la “Evaluación Ciudadana de los Servicios del Transporte Público del Distrito Federal”, se tuvo una respuesta de 5,543 alumnos, 65% menor que la respuesta del cuestionario sobre el uso del agua en las instalaciones de las ENP y CCH de la UNAM. Esto podría indicar que el agua se ha convertido en un asunto de interés para los jóvenes.

Destaca, en contraste, la falta de conocimiento de los alumnos sobre las instalaciones que utilizan agua, tanto en sanitarios, como en laboratorios y en áreas verdes. Esto se manifiesta en sus respuestas sobre el número de inodoros/mingitorios, llaves de agua, así como aspersores. Existe una notoria dispersión de las respuestas. En el caso de los aspersores llama la atención que en 6 planteles más del 75% de los estudiantes sólo haya visto uno de estos dispositivos, cuando el riego siempre requiere de varios. Sería recomendable que se les mostraran las instalaciones, con el propósito de fomentar que participen en supervisar su buen funcionamiento y en el reporte de fallas en el sistema. Además, es indispensable que se les proporcionen los datos de la persona responsable de atender el reporte de fugas y el mal funcionamiento de las instalaciones, puesto que, como se mencionó, más del 75% de los entrevistados no sabe a quién dirigirse para estos asuntos.

En cuanto a la percepción sobre el manejo del agua en cada tipo de instalación (sanitarios, laboratorios, áreas verdes), en casi todos los planteles se tiene una percepción mayoritariamente negativa acerca de los sanitarios. En estos casos siempre se perciben problemas de limpieza, aún cuando sólo en el CCH Oriente y en la ENP 7 se percibe que el agua de los baños es insuficiente, lo cual explicaría las condiciones. La única escuela en donde los alumnos tienen una impresión positiva de los sanitarios es la ENP4. Es fundamental trabajar en la sensibilización tanto de alumnos como de trabajadores para que se procure la higiene de los sanitarios, debido a los problemas de salud que puede implicar la falta de ésta.

En el caso de los laboratorios, en todos los casos la percepción es positiva, a excepción de la ENP3, en donde en todas las preguntas sobre los laboratorios se obtuvieron respuestas mayoritariamente negativas.

Con respecto al riego, como se mencionó, existe un desconocimiento generalizado sobre los dispositivos utilizados, así como sobre el procedimiento mismo, por lo que probablemente los demás resultados no sean confiables. En todos los casos las respuestas son mayoritariamente negativas, en especial en la ENP3, en la cual además de considerarse que se presentan todo

tipo de problemas en el riego, una tercera parte de los entrevistados señaló que los aspersores permanecen en funcionamiento durante más de una hora. Resultaría interesante averiguar las causas de esta percepción tan notoriamente negativa con respecto al manejo del agua en esta Preparatoria, ubicada en la Delegación Gustavo A. Madero.

La falta de agua puede producir una mayor sensibilidad sobre el tema del agua y, en consecuencia, una mayor atención a la presencia de fugas. Por ejemplo, en la ENP 7 se considera que falta agua en los baños y es el plantel en donde se detecta un mayor número de fugas, mientras que en la ENP4, donde la percepción sobre la disponibilidad de agua y sobre el funcionamiento de los baños es positiva, se detectan menos fugas. Sin embargo, este resultado también puede interpretarse como que realmente hay más fugas en una preparatoria en donde se tienen problemas de escasez, lo cual sería un llamado de atención para la ENP7.

Es fundamental informar a los alumnos sobre la disposición de sustancias de laboratorios debido a los graves problemas de contaminación del agua residual que puede ocasionar la disposición inadecuada. Aunque menos de la mitad de los estudiantes desconozcan este tema, cabe destacar la gravedad de que este número de personas descargue sustancias de laboratorio en el drenaje.

## Conclusiones

El presente estudio revela el gran interés de los jóvenes en ser incluidos en el tema del manejo del agua. Al ser un sector numeroso y participativo, es fundamental tomarlos en cuenta durante la fase de diagnóstico, así como en la toma de decisiones y en la implementación de acciones.

En el caso concreto de la UNAM, los resultados de este cuestionario son de gran relevancia tanto para la institución, en general, como para los planteles de los CCH y ENP. Sería muy conveniente que éstos tomaran en cuenta la percepción de los estudiantes para emprender acciones para mejorar el manejo del agua en sanitarios y en áreas verdes, sobre todo. Esto supone acciones por parte de las dependencias, tales como adquisición de equipo ahorrador, adopción de procesos de uso eficiente del agua (en actividades de limpieza y en el riego) y, probablemente, acciones de vigilancia. También se requiere sensibilizar a los alumnos en el uso adecuado de los muebles de baño y de los dispositivos de riego, así como comunicarles las medidas para disminuir su consumo de agua. Asimismo, pueden participar en campañas de comunicación organizadas por el plantel, sensibilizando y capacitando a sus compañeros en el uso responsable del recurso hídrico.

Finalmente, los resultados de este ejercicio son de gran utilidad para PUMAGUA, al revelar la disponibilidad de miles de estudiantes para colaborar en él - Habría que averiguar las causas del desinterés notorio por parte de los alumnos del CCH Naucalpan-. El Programa contempla

la posibilidad de capacitar a los alumnos a realizar inspecciones con mayor profundidad que la que se efectuaron en este caso, las cuales tengan una continuidad en el tiempo. Asimismo, existe la oportunidad de capacitarlos para difundir acciones individuales y colectivas, tanto en los planteles, *como en sus hogares*.