

Gaceta
CCH



Suplemento

7 de octubre de 2019

ISSN 0188-6975

PROGRAMA INTEGRAL DE MANTENIMIENTO 2019-2022



Tertulia de gigantes, loop 1, Beljón, Presencia de Holanda., Rura de la Amisrad, perfierico sur, 1968



Presentación

Fortalecer la calidad de los aprendizajes de los alumnos es una tarea primordial para el Colegio de Ciencias y Humanidades, cuya responsabilidad recae en los docentes, trabajadores y autoridades, quienes se esfuerzan todos los días para tener un ambiente educativo óptimo para la enseñanza y para mantener las instalaciones en buenas condiciones, que permitan el desarrollo de las labores académicas en todos los planteles del Colegio.

La mayor parte de los edificios del CCH tiene casi 50 años de antigüedad, con el uso cotidiano de 12 mil alumnos por plantel, lo que causa un desgaste que debe solventarse, a través de medidas preventivas y correctivas, labores que deben realizarse para que esto no sea un impedimento para que los estudiantes y docentes realicen sus actividades.

El Colegio tiene el Modelo Educativo más innovador del país, y para que esto siga siendo, su Dirección General, a través de la Secretaría Administrativa creó el primer Programa Integral de Mantenimiento, que pretende manera previa y oportuna a toda la compleja red de instalaciones que posee el CCH, como son las instalaciones hidráulicas y sanitarias hasta la atención de equipo para salvaguardar la integridad de toda la comunidad *cecehachera*.

Este Programa Integral de Mantenimiento es creado por la Dirección General del Colegio para cuidar y mejorar los equipos y los servicios, materiales e instalaciones que contribuyen al mejoramiento de los espacios estudiantiles, lo cual es imprescindible para que el CCH continúe a la vanguardia como uno de los sistemas de Educación Media Superior más importantes a nivel nacional.

Dr. Benjamín Barajas Sánchez

Director General del Colegio de Ciencias y Humanidades



Introducción

El Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) inició sus actividades académicas hace casi cinco décadas en sus planteles Azcapotzalco, Naucalpan y Vallejo. En 1972, se inauguraron los planteles Oriente y Sur, y desde entonces, la población académica ha dado vida al Colegio con una afluencia diaria de usuarios que en la actualidad asciende a más de 12 mil personas por plantel. La población está integrada por alumnos, profesores y trabajadores, quienes con su labor cotidiana, apoyan el desarrollo de los jóvenes estudiantes.

La Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades, a través de la Secretaría Administrativa, cuenta con la Superintendencia de Obras, cuyo objetivo es mantener en óptimas condiciones la infraestructura física de los cinco planteles. Para ello, se elaboran planes de acción, con la finalidad de dar el mantenimiento adecuado y oportuno a las instalaciones e infraestructura física.

La alta demanda de usuarios, las características y el desgaste de las instalaciones hacen necesaria la creación de un Programa Integral de Mantenimiento (PIM) que permita determinar y calendarizar las actividades que requieren los trabajos de conservación.

El Programa Integral de Mantenimiento 2019-2022 es una herramienta que facilita la toma de decisiones enfocadas a realizar las acciones necesarias para la ejecución de los trabajos de preservación y mantenimiento de las instalaciones.



Justificación

El uso continuo de las instalaciones genera un desgaste natural en los componentes que integran su estructura, para conservarlas en un estado de uso adecuado es necesario otorgar los servicios de mantenimiento periódico a las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, de comunicaciones y de gas, entre otras. Los servicios periódicos nos permiten tener instalaciones seguras y útiles para la intensa labor diaria en los planteles, los cuales tienen instalaciones de 48 años de antigüedad.

Por esto se requiere un mantenimiento continuo para cumplir con los requerimientos de servicio y de seguridad. Para ello, es necesario elaborar un plan que permita dar a las instalaciones las características requeridas para su funcionamiento seguro y cómodo ya que, en su mayoría, los servicios a las instalaciones se realizan de forma emergente; es decir, atendiendo las necesidades que se presentan en el momento de su ejecución.

Por este motivo, es importante establecer, por primera vez en la historia del Colegio, un Programa Integral de Mantenimiento que atienda los requerimientos de servicio de forma previa y programada, para hacer más eficiente el presupuesto asignado para estas acciones.

Diagnóstico

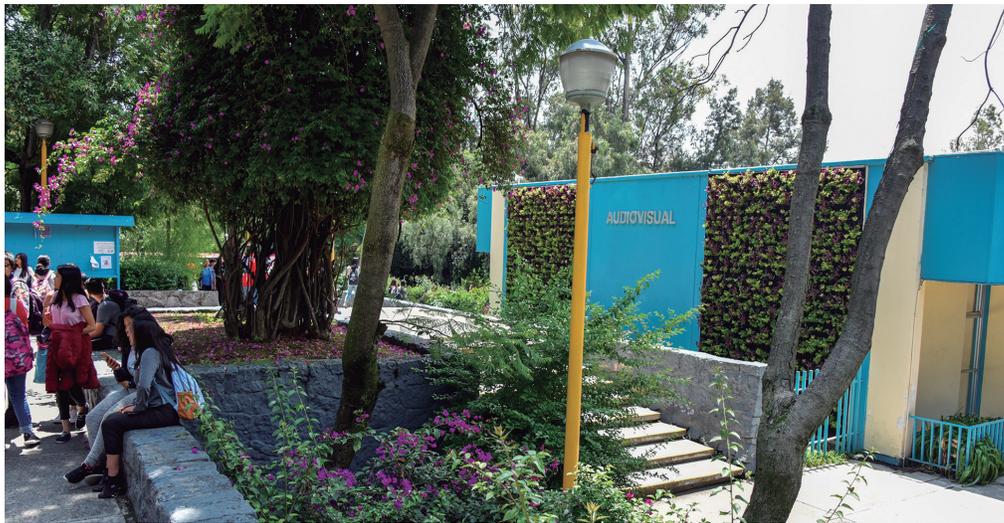
El mantenimiento general de toda la Universidad, tanto en el campus de Ciudad Universitaria como en las dependencias foráneas, estuvo a cargo de la Dirección General de Obras y Conservación (DGOC), la cual era responsable de hacer los planes y programas de mantenimiento en el Colegio desde su inauguración en 1971.

Su objetivo era darle prioridad a la infraestructura básica como son los equipos de bombeo de las instalaciones hidráulicas, equipos eléctricos en subestaciones, canalizaciones y accesorios hidrosanitarios, impermeabilizaciones y pintura de edificios, entre otros.

A partir de la descentralización de los recursos para mantenimiento realizada en la década de 1990 en todas las dependencias de la UNAM, se crearon las áreas de mantenimiento en cada plantel, incluyendo la actual Superintendencia de Obras, que depende de la Secretaría Administrativa de la Dirección General del Colegio.

Entre 1992 y 2007, los recursos que se asignaban al Colegio para tales efectos consideraban un monto limitado y casi insuficiente para realizar el servicio básico. En ese entonces no existían los Apoyos denominados de Verano e Invierno.

Los recursos se asignaban principalmente para mantenimiento de equipos en subestaciones, en sistemas hidroneumáticos, para mantenimiento de instalaciones de gas, de aire, en impermeabilización de azoteas, en reparaciones menores de edificios, pintura de estructura, y en mantenimiento básico de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias.



Cuando existían necesidades de obra nueva o de alguna reparación mayor, la DGOC realizaba los trabajos previa revisión y evaluación por parte de su personal. Esta modalidad sigue existiendo para trabajos, cuyos costos superan el monto máximo que el Colegio puede adjudicar directamente, conforme a la Normatividad de Obras, según a los montos máximos para la adjudicación de contratos de obra y servicios relacionados con la misma, mediante Procedimientos de Excepción a la Licitación Pública, publicado en la *Gaceta UNAM*, el 28 de enero de 2019. Para dar un ejemplo de las obras que están a cargo de la DGOC, a partir de 1997 ésta contrató y construyó los edificios de cómputo para Siladin, mediateca y biblioteca, en los cinco planteles.

A principios del 2010, se implementaron los programas de Apoyo de Verano y de Invierno, que consideran el otorgamiento de un recurso que debe estar destinado a trabajos de mantenimiento que mejoren las condiciones de las instalaciones para el uso de los alumnos. Estos recursos permitieron el crecimiento de la infraestructura de los planteles, para realizar los trabajos en los periodos vacacionales. Estos periodos presentan las mejores condiciones para desarrollar trabajos de obra porque el tránsito de usuarios es muy reducido.

Actualmente es prioritario hacer una homologación de actividades de servicio a las instalaciones para realizar su programación, ya que el crecimiento de la infraestructura y de población en los planteles es continua, así como las necesidades de mantenimiento emergente ocasionado por la antigüedad creciente de las instalaciones.

Gracias a los recursos del Programa de Mantenimiento de Verano e Invierno, asignados por la Secretaría Administrativa de la UNAM, se han mejorado y renovado muchos espacios.

Sin embargo, cabe mencionar que todas las actividades de mantenimiento por parte del Colegio, y que son realizadas a través de la Superintendencia de Obras son revisadas y autorizadas desde su inicio por la Dirección General de Obras y Conservación que funciona como dependencia reguladora. Los mecanismos de evaluación realizados por la DGOC han sufrido diversos cambios en su forma de dar seguimiento a los trabajos. Actualmente éstos se registran en el Programa de Aprobación y Seguimiento a Asignación de Obra y Servicios Relacionados con la misma (PASAOR), mediante el cual se autorizan y validan los trabajos. La base de datos del sistema de dicho programa es revisada por la Dirección General de Estudios de Legislación Universitaria (DGELU), la Secretaría Administrativa y la Contraloría de la UNAM.

Los planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades cuentan con predios de entre 5.8 hasta 15.4 hectáreas, que albergan alrededor de 40 edificios cada uno, y que contienen aulas, laboratorios, centros de cómputo, auditorios, oficinas administrativas, sanitarios, talleres, almacenes, casetas de vigilancia, subestaciones eléctricas, así como también áreas verdes, andadores, explanadas, zonas deportivas y diversas áreas exteriores que requieren de la planeación de un Programa Integral de Mantenimiento para brindar las condiciones de seguridad, comodidad y servicio.

La Dirección General del Colegio cuenta con una población aproximada de 350 trabajadores en cuatro sedes que albergan oficinas administrativas, talleres y almacenes. Estas sedes son el edificio de la Dirección General, ubicado en Ciudad Universitaria sobre el Circuito Escolar, esquina con avenida Insurgentes, la planta baja y primer piso del edificio ubicado sobre avenida Universidad número 3000, la Imprenta en la calle Monrovia, número 1002, en la colonia Portales, y el Laboratorio Central ubicado en avenida del Imán, número 5 bis.



A partir de 1997 la DGOC, construyó los edificios de cómputo para Siladin, mediatecas y bibliotecas en los cinco planteles.”

A continuación se describirán las instalaciones actuales de los planteles del CCH en donde operará este nuevo Programa:

El **plantel Azcapotzalco** está ubicado en el norte de la Ciudad de México, en una zona de valle. Cuenta con un predio de **13.2 hectáreas** en el que se desplantan 42 edificios que albergan 113 aulas, en 29 mil metros cuadrados construidos. La población que alberga es de 12 mil alumnos, aproximadamente.

El **plantel Naucalpan** está ubicado en el Estado de México, en una zona de loma. Tiene un predio de **5.8 hectáreas**, en el que se desplantan 37 edificios que albergan 123 aulas, en 31 mil metros cuadrados construidos. La población que alberga es de 12 mil alumnos, aproximadamente.

El **plantel Vallejo** está ubicado en el norte de la Ciudad de México, en zona de valle que actualmente presenta diversos problemas de asentamientos diferenciales. Cuenta con un predio de **13.5 hectáreas**, en el que se desplantan 37 edificios que albergan 129 aulas, en 34 mil metros cuadrados construidos. La población que alberga es de 12 mil alumnos, aproximadamente.

El **plantel Oriente** está ubicado en el oriente de la Ciudad de México, en zona de valle. Tiene un predio de **15.4 hectáreas**, en el que se desplantan 40 edificios que albergan 127 aulas, en 32 mil metros cuadrados construidos. La población que alberga es de 12 mil alumnos, aproximadamente.

El **plantel Sur** está ubicado en el sur de la Ciudad de México, en una zona de loma. Cuenta con un predio de **10.8 hectáreas** en el que se desplantan 45 edificios que albergan 121 aulas, en 31 mil metros cuadrados construidos. La población que alberga es de 12 mil alumnos, aproximadamente.

Las características propias de cada plantel hacen que cada uno tenga necesidades y problemáticas distintas que deben ser estudiadas y atendidas de forma particular. Por ejemplo, el terreno en el que se encuentra el plantel Vallejo ha sufrido asentamientos que han ocasionado daños estructurales en edificios y en sus instalaciones sanitarias y eléctricas, principalmente. Para prevenir los riesgos que esta situación genera a la población se han aislado, reparado zonas y se han solicitado los estudios necesarios para ejecutar las acciones pertinentes para su atención.

Objetivo general del Programa Integral de Mantenimiento

El Programa Integral de Mantenimiento tiene como propósito ofrecer una herramienta que permita realizar los trabajos enfocados a dar las condiciones de seguridad, comodidad y servicio de las instalaciones de los planteles, sin detrimento de las labores diarias de la comunidad.



Objetivos particulares

- ▶ Dar seguimiento al Plan de Desarrollo Institucional del rector, el Plan de Desarrollo de la Dirección General del CCH y el Plan de Trabajo de cada plantel.
- ▶ Presentar una herramienta para elaborar y llevar a cabo, en coordinación con las autoridades de los planteles y jefes de conservación de la Superintendencia de obras del Colegio, el Programa Anual de Trabajo de Conservación, Infraestructura Básica, Remodelaciones y Reacondicionamientos.
- ▶ Dar el cumplimiento de las normas que en materia de conservación dicta la Dirección General de Obras y Conservación; las especificaciones generales de la misma, así como de la Ley de Obras Públicas, Reglamento de Construcciones, y del Programa de Racionalidad Presupuestal 2019.

- ▶ Dar seguimiento a los apoyos solicitados a la Dirección General de Obras y Conservación en materia de proyectos, obra nueva y conservación.
- ▶ Lograr los objetivos básicos de construcción en cuanto a calidad, tiempo y costo.
- ▶ Unificar criterios en la detección de necesidades de construcción, remodelación y mantenimiento de las instalaciones del Colegio.
- ▶ Determinar las necesidades de mantenimiento y programarlas conforme a sus características.
- ▶ Definir los servicios preventivos o correctivos y determinar su programación a corto, mediano y largo plazos. Es importante mencionar que la programación de los trabajos debe tender a generar los servicios de forma preventiva y de esta manera asegurar la eficiencia en la aplicación de los recursos disponibles.

Operación

Organización del Programa Integral de Mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento en los planteles los realiza, según sus características, el departamento de Mantenimiento del plantel, la Superintendencia de Obras de la Dirección General del Colegio o la Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM.

La **Superintendencia de Obras** se encarga de realizar los trabajos de mantenimiento que requieren de la elaboración de un diseño arquitectónico y/o de ingenierías, de un catálogo de conceptos que se refiere al desglose de los trabajos a ejecutar, y de un procedimiento de contratación y seguimiento de los trabajos realizados conforme indica la Normatividad de Obras de la UNAM. Ejemplo de estos trabajos son la remodelación de baños, laboratorios, aulas, auditorios y centros de cómputo, mantenimiento a instalaciones de gas, eléctricas, a líneas de instalaciones hidrosanitarias, a canalizaciones de voz y datos, a equipos de aire acondicionado, a equipos de control de acceso a estacionamientos, así como la rehabilitación de áreas exteriores, entre otros similares.

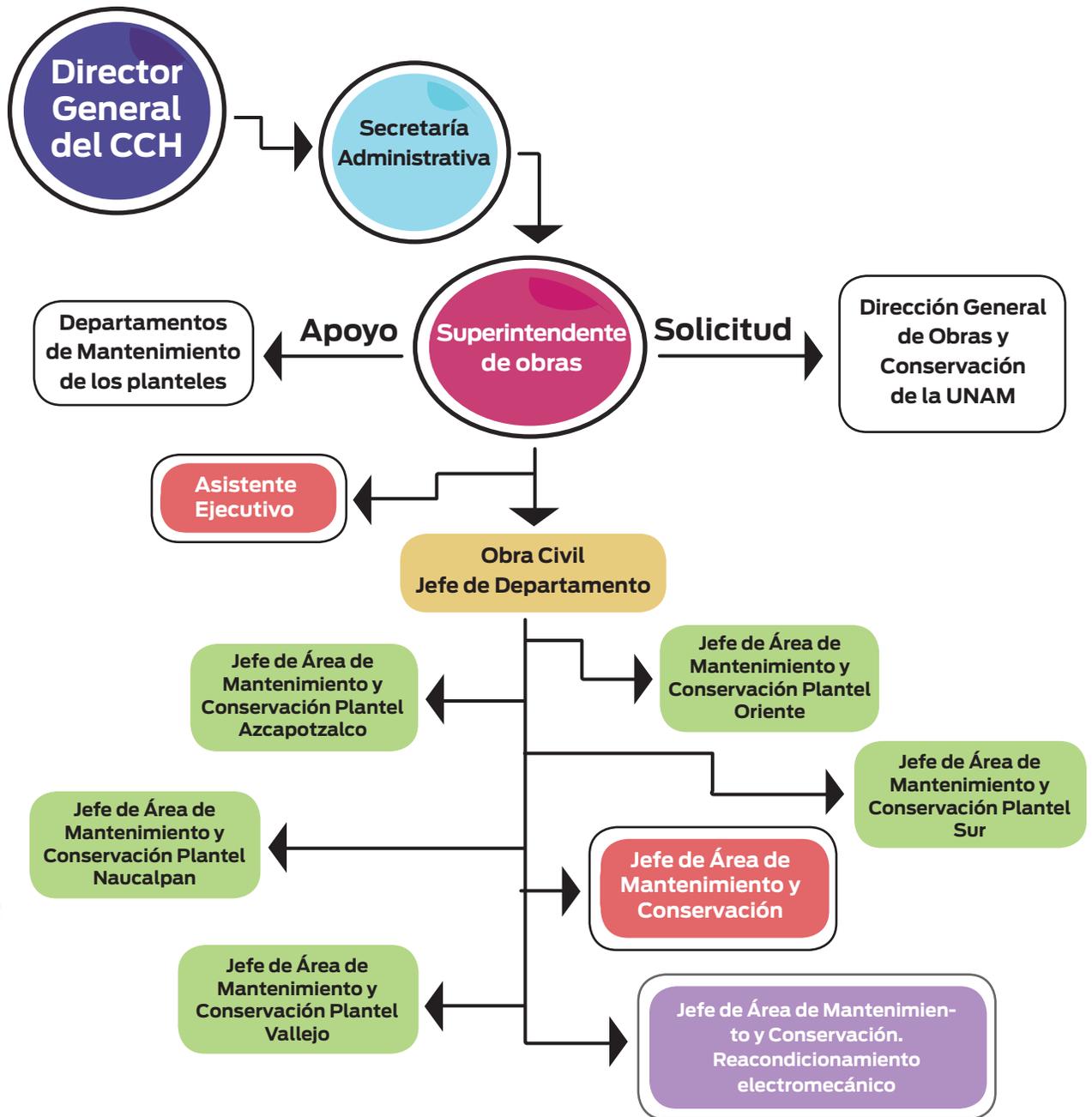
Cabe resaltar que la **Superintendencia de Obras del Colegio** es la que da visto bueno a los materiales requeridos para realizar los trabajos del Departamento de Mantenimiento y apoya en la cuantificación de los trabajos extraordinarios de mantenimiento que son realizados por personal del plantel.

El **Departamento de Mantenimiento** del plantel detecta y realiza con su personal los servicios de mantenimiento requeridos, como son aplicación de pintura, sustitución de lámparas, limpieza de las instalaciones, poda de pasto, mantenimiento a llaves de baños y de bebederos, reparaciones de muebles de madera, de protecciones de herrería, de cancelería, de fugas hidráulicas, de plafones, resane en muros, entre otros similares.

Cuando la **Superintendencia de Obras** identifica que los trabajos necesarios corresponden a una ampliación de instalaciones, cuyo costo supera el monto máximo permitido por la Normatividad de Obras de la UNAM o a algún

estudio de ingeniería necesario para obtener diagnósticos de seguridad o para la planeación o apoyo al diseño y conservación de los inmuebles, lo notifica a las autoridades del plantel (director y secretario administrativo), para realizar una solicitud a la **Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM**, quien realiza la contratación y ejecución de ese tipo de trabajos. Ejemplo de éstos son los estudios de mecánica de suelos para determinar los planes de acción para minimizar los daños por asentamientos en edificios, la construcción de edificios nuevos o ampliación de aulas, laboratorios, salas de cómputo, bibliotecas o para albergar equipos de subestaciones eléctricas, entre otros similares, cuyo costo supere el permitido por la Normatividad de Obras de la UNAM.

El organigrama de la Superintendencia de Obras es el siguiente:



Lineamientos del Programa Integral de Mantenimiento

La detección y propuesta de necesidades de servicio, ya sean correctivas o preventivas, que involucrarán al Programa Integral de Mantenimiento estarán a cargo de la Superintendencia de Obras. Este proceso puede iniciarse de dos maneras:

A solicitud:

El usuario, que puede ser un alumno, profesor, trabajador o el encargado del Departamento de Mantenimiento del plantel, la transmite al residente de la Superintendencia de Obras asignado. Éste realiza una valoración y una propuesta de servicio y la presenta al secretario administrativo del plantel, quien le informa al director, quien finalmente autoriza los trabajos requeridos.

Por propuesta:

El residente de la Superintendencia de Obras asignado al plantel realiza una propuesta de mantenimiento con base en las recomendaciones normativas, operativas, del fabricante u otra que determine el requerimiento de servicio a las instalaciones, y la presenta al secretario administrativo del plantel, quien a su vez, la transmite al director del mismo para su autorización.



En ambos casos, si la valoración del trabajo supera el monto de asignación permitido por la Normatividad de Obras, el residente de la Superintendencia informa al secretario administrativo que se debe realizar la solicitud correspondiente a la Dirección General de Obras y Conservación de esta casa de estudios.

Cabe aclarar que la autorización de cualquier trabajo de mantenimiento está sujeta a la disponibilidad presupuestal. Una vez autorizado el proyecto se realiza la contratación y la ejecución de los trabajos de mantenimiento, todo dentro del marco normativo de la Universidad.

La Normatividad de Obras de la Universidad da los lineamientos necesarios para la contratación y administración de los trabajos de mantenimiento y establece la documentación necesaria para su archivo y justificación.

Es importante saber que el objetivo del Programa Integral de Mantenimiento es dar el apoyo requerido para que las necesidades de servicio sean atendidas antes de que se realice una solicitud por parte del usuario, es decir, actuar de manera preventiva y, de esta manera, preservar las instalaciones en condiciones de uso seguras y cómodas, y hacer más eficiente el uso de los recursos asignados.



Queremos lograr los objetivos de construcción en cuanto a calidad, tiempo y costo.”

Líneas de acción

A partir de un estudio realizado a las instalaciones de los planteles, se identificaron 37 conceptos o líneas de trabajo para la atención de las necesidades de mantenimiento. Estos conceptos involucran trabajos que se realizan por parte del Departamento de Mantenimiento de los planteles, y que en algunos casos se ejecutan como trabajos extraordinarios por parte de su personal.

Con la finalidad de simplificar las líneas de trabajo del Programa Integral de Mantenimiento se ordenaron en 12 rubros principales que se agrupan en los siguientes conceptos:

1

Pintura

- 1 Pintura en aulas, laboratorios, oficinas, auditorios, estructura metálica, protecciones de herrería, rejas, y bardas perimetrales.
- 2 Pintura en bancas de andadores.
- 3 Pintura en líneas de escalones.
- 4 Pintura en líneas de estacionamiento.

2

Instalaciones eléctricas

- 5 Reparación de lámparas en aulas, laboratorios, oficinas, auditorios y pasillos.
- 6 Mantenimiento a subestación eléctrica.
- 7 Mantenimiento a sistema de pararrayos.

3

Instalaciones hidráulicas

- 8 Mantenimiento a equipos de abastecimiento de agua y aire comprimido.
- 9 Mantenimiento a redes hidráulicas.
- 10 Limpieza de cisterna.

4

Instalaciones sanitarias

- 11 Mantenimiento a red sanitaria.
- 12 Sustitución de líneas de drenaje.

5

Instalaciones de voz y datos

13

- Mantenimiento a equipos de telefonía y canalizaciones de voz y datos.



6

Equipo de aire acondicionado y extracción

14

Mantenimiento a equipos de aire acondicionado.

7

Instalaciones de gas

15

Mantenimiento a instalaciones de gas.

8

Instalaciones de seguridad

16

Mantenimiento a control de accesos de estacionamientos.

17

Mantenimiento a alarmas sísmicas.

18

Mantenimiento a salidas de emergencia.

19

Mantenimiento a botones de pánico y cámaras.

20

Construcción de escalera de emergencia.

9

Andadores y áreas verdes

21

Mantenimiento a bebederos.

22

Poda y tala de árboles en zonas de penumbras.

23

Poda de pasto.

24

Mantenimiento a firmes de andadores con martelinado.

25

Mantenimiento a velarias.

26

Mantenimiento a bardas perimetrales.

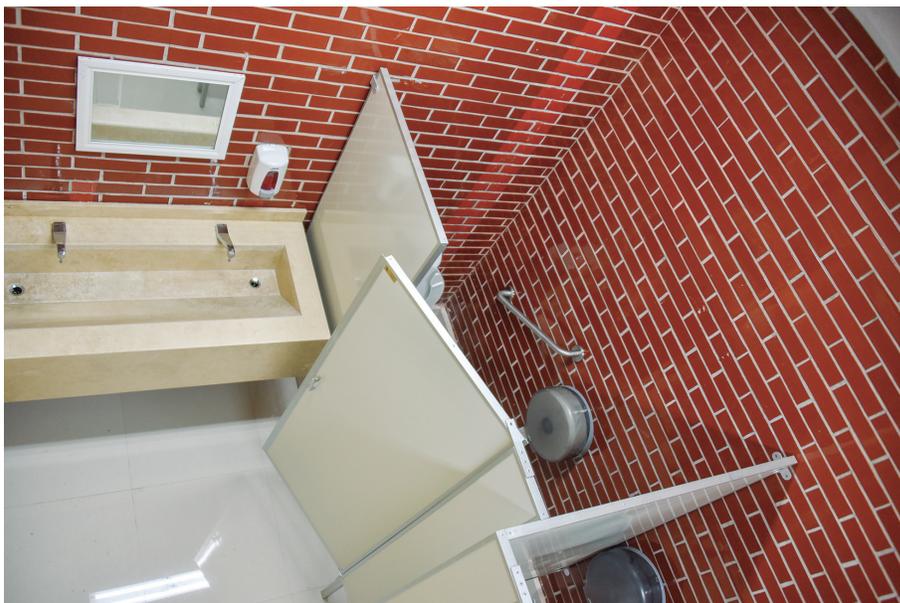
27

Mantenimiento a zonas deportivas.

28

Mantenimiento a alumbrado exterior.

14





10

Sanitarios

29

Mantenimiento a núcleos de sanitarios.

11

Limpieza

30
31

Limpieza profunda de acervo bibliográfico.
Retiro de basura contaminada.

12

Aulas,
laboratorios y
oficinas

- 32 Mantenimiento a laboratorios.
- 33 Impermeabilización térmica en aulas.
- 34 Reparación de cristales.
- 35 Mantenimiento a cancelería.
- 36 Impermeabilización de azoteas.
- 37 Mantenimiento a bajadas de agua pluvial y canalones de azoteas.
- 38 Mantenimiento a oficinas, talleres, almacenes y casetas.

Con base en el análisis de la asignación de los recursos para realizar los servicios de mantenimiento otorgados en años anteriores y etiquetados como presupuesto normal, de Verano y de Invierno, así como del diagnóstico de las necesidades prioritarias de cada plantel, la programación de los trabajos será de la siguiente manera:

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 1 | 1 | Pintura en aulas, laboratorios, estructura metálica, protecciones de herrería, rejas y bardas perimetrales | m2 | 3,800 | | 3,800 | | 3,800 | | 3,800 | |
| | 2 | Pintura en bancas de andadores | m2 | 494 | 494 | 494 | 494 | 494 | 494 | 494 | 494 |
| | 3 | Pintura en líneas de escalones | ml | | | | | | | | |
| | 4 | Pintura en estacionamiento | ml | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Verano | Normal |
| 2 | 5 | Reparación de lámparas de laboratorios, aulas y pasillos | Pieza | | 380 | | 380 | | 380 | | 380 |
| | 6 | Mantenimiento a subestación eléctrica | Equipo | | | 1 | | | | 1 | |
| | 7 | Mantenimiento a sistema de pararrayos | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 3 | 8 | Mantenimiento a equipos de abastecimiento de agua y aire comprimido. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 9 | Mantenimiento a redes hidráulicas. | Partida | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 |
| | 10 | Limpieza de cisterna. | Pieza | | | 1 | | 1 | | 1 | |



| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|-----------------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 4 | 11 | Mantenimiento a red sanitaria. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 12 | Sustitución de líneas de drenaje. | Partida | | | | | | | | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 5 | 13 | Mantenimiento preventivo a equipos de telefonía y canalizaciones de voz y datos. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 6 | 14 | Mantenimiento a equipos de aire acondicionado. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|---------------------------------------|---------|----------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 7 | 15 | Mantenimiento a instalaciones de gas. | Partida | | | 1 | | | | 1 | |



| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Verano |
| 8 | 16 | Mantenimiento a control de accesos de estacionamientos. | Partida | | 5 | | 5 | | 5 | | 5 | |
| | 17 | Mantenimiento a alarmas sísmicas. | Partida | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | 18 | Mantenimiento a salida de emergencia. | Pieza | | 4 | | 4 | | 4 | | 4 | |
| | 19 | Instalación y mantenimiento a botones de pánico y cámaras. | Partida | | | | 1 | | | | | 1 |
| | 20 | Construcción de escalera de emergencia. | Pieza | | | D | | D | | D | | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|----------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 9 | 21 | Mantenimiento correctivo a bebederos. | Pieza | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 |
| | 22 | Poda y tala de árboles en zonas de penumbra. | Pieza | | 152 | | 152 | | 152 | | 152 |
| | 23 | Poda de pasto. | Partida | | D | | D | | D | | D |
| | 24 | Mantenimiento a firmes de andadores con martelinado. | m ² | 380 | | 380 | | 380 | | 380 | |

| | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------------|----------|--|---|--|---|--|---|--|---|
| 25 | Mantenimiento en velarias. | Cubierta | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 |
| 26 | Mantenimiento a bardas perimetrales. | m | | D | | D | | D | | D |
| 27 | Mantenimiento en zonas deportivas. | Partida | | D | | D | | D | | D |
| 28 | Mantenimiento a alumbrado exterior. | | | D | | D | | D | | D |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 10 | 29 | Mantenimiento a núcleos de sanitarios. | Módulo | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 11 | 30 | Limpieza profunda de acervo bibliográfico. | Partida | | | 1 | | 1 | | 1 | |
| | 31 | Retiro de basura contaminada. | Viajes | | 38 | | 38 | | 38 | | 38 |





| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|----------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 12 | 32 | Mantenimiento a laboratorios. | Laboratorio | 7 | 31 | 7 | 31 | 7 | 31 | 7 | 31 |
| | 33 | Impermeabilización térmico acústica en aulas. | m ² | | 91 | | 91 | | 91 | | 91 |
| | 34 | Reparación de cristales. | m ² | | 253 | | 253 | | 253 | | 253 |
| | 35 | Mantenimiento a cancelería. | m ² | | D | | D | | D | | D |
| | 36 | Impermeabilización de azoteas. | m ² | | 633 | | 633 | | 633 | | 633 |
| | 37 | Mantenimiento a bardas perimetrales. | Pieza | | 24 | | 24 | | 24 | | 24 |
| | 38 | Mantenimiento a oficinas, talleres, almacenes y casetas. | Pieza | | D | | D | | D | | D |

D Volumen sujeto a definición conforme a la disposición de los recursos.

Plantel Naucalpan



22

| Rubro | No | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | | 2021 | | | 2022 | | |
|-------|----|---|----------------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal |
| 1 | 1 | Pintura en aulas, laboratorios, estructura metálica, protecciones de herrería, rejas y bardas perimetrales. | m ² | 700 | 1,017 | 1,700 | 700 | 1,017 | 1,700 | 700 | 1,017 | 1,700 | 700 | 1,017 |
| | 2 | Pintura en bancas de andadores. | m ² | 444 | | 444 | 444 | | 444 | 444 | | 444 | 444 | |
| | 3 | Pintura en líneas de escalones. | ml | 376 | | 376 | 376 | | 376 | 376 | | 376 | 376 | |
| | 4 | Pintura en estacionamiento. | ml | 46 | | 46 | 46 | | 46 | 46 | | 46 | 46 | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | 2021 | | 2022 |
|-------|----|---|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Normal | Verano | Normal | Normal |
| 2 | 5 | Reparación de lámparas de laboratorios, aulas y pasillos. | Pieza | | 273 | 273 | | 273 | 273 |
| | 6 | Mantenimiento a subestación eléctrica. | Equipo | 1 | | | 1 | | |
| | 7 | Mantenimiento a sistema de pararrayos. | Partida | | 1 | 1 | | 1 | 1 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Verano | Normal |
| 3 | 8 | Mantenimiento a equipos de abastecimiento de agua y aire comprimido. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 9 | Mantenimiento a redes hidráulicas. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 10 | Limpieza de cisterna. | Pieza 1 | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|-----------------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 4 | 11 | Mantenimiento a red sanitaria. | Partida | | | | | | | | |
| | 12 | Sustitución de líneas de drenaje. | Partida | | | | | | | | |



| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 5 | 13 | Mantenimiento preventivo a equipos de telefonía y canalizaciones de voz y datos. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 6 | 14 | Mantenimiento a equipos de aire acondicionado. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |

24

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|---------------------------------------|---------|----------|--------|----------|--------|--------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Verano | Normal | Invierno | Normal |
| 7 | 15 | Mantenimiento a instalaciones de gas. | Partida | 1 | | | | | 1 | | 1 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 8 | 16 | Mantenimiento a control de accesos de estacionamientos. | Partida | | | | | | | | |
| | 17 | Mantenimiento a alarmas sísmicas. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 18 | Mantenimiento a salida de emergencia. | Pieza | | | | | | | | |
| | 19 | Instalación y mantenimiento a botones de emergencia y cámaras. | Partida | | 1 | | | | 1 | | |
| | 20 | Construcción de escalera de emergencia. | Pieza | | | D | | D | | D | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | | 2021 | | | 2022 | | |
|-------|----|--|----------------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal |
| 9 | 21 | Mantenimiento correctivo a bebederos. | Pieza | 10 | 10 | | 10 | 10 | | 10 | 10 | | 10 | 10 |
| | 22 | Poda y tala de árboles en zonas de penumbras. | Pieza | 5 | 5 | | 5 | 5 | | 5 | 5 | | 5 | 5 |
| | 23 | Poda de pasto. | Partida | | D | | | D | | | D | | | D |
| | 24 | Mantenimiento a firmes de andadores con martelinado. | m ² | 110 | | 300 | 110 | | 300 | 110 | | 300 | 110 | |
| | 25 | Mantenimiento en velarias. | Cubierta | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | 1 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------------|---------|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 26 | Mantenimiento a bardas perimetrales. | m | | D | | D | | D | | D | |
| 27 | Mantenimiento en zonas deportivas. | Partida | | D | | D | | D | | D | |
| 28 | Mantenimiento a alumbrado exterior. | | | D | | D | | D | | D | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 10 | 29 | Mantenimiento a núcleos de sanitarios. | Módulo | | 7 | 3 | 7 | 3 | 7 | 3 | 7 |

El objetivo del Programa es actuar de manera preventiva y preservar las instalaciones en condiciones de uso seguras y cómodas.”



| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 11 | 30 | Limpieza profunda de acervo bibliográfico. | Partida | | | 1 | | 1 | | 1 | |
| | 31 | Retiro de basura contaminada. | Viajes | | | | | | | | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|---|----------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 12 | 32 | Mantenimiento a laboratorios. | Laboratorio | 35 | 33 | 35 | 33 | 35 | 33 | 35 | 33 |
| | 33 | Impermeabilización térmico acústica en aulas. | m ² | | | | | | | | |
| | 34 | Reparación de cristales. | m ² | | 18 | | 18 | | 18 | | 18 |
| | 35 | Mantenimiento a cancelería. | m ² | | D | | D | | D | | D |
| | 36 | Impermeabilización de azoteas. | m ² | | 570 | | 570 | | 570 | | 570 |
| | 37 | Mantenimiento a bajadas de agua pluvial y canalones de azoteas. | Pieza | | D | | D | | D | | D |
| | 38 | Mantenimiento a oficinas, talleres, almacenes y casetas. | Pieza | | D | | D | | D | | D |

D Volumen sujeto a definición conforme a la disposición de los recursos.

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | | 2021 | | | 2022 | | |
|-------|----|---|----------------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal |
| 1 | 1 | Pintura en aulas, laboratorios, estructura metálica, protecciones de herrería, rejas y bardas perimetrales. | m ² | D | | | D | | | D | | | D | |
| | 2 | Pintura en bancas de andadores. | m ² | | | D | | | D | | | D | | |
| | 3 | Pintura en líneas de escalones. | ml | | | | | | | | | | | |
| | 4 | Pintura en estacionamiento. | ml | D | | | D | | | D | | | D | |





| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|---|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 2 | 5 | Reparación de lámparas de laboratorios, aulas y pasillos. | Pieza | | D | | D | | D | | D |
| | 6 | Mantenimiento a subestación eléctrica. | Equipo | | | 1 | | 1 | | 1 | |
| | 7 | Mantenimiento a sistema de pararrayos. | Partida | | | | | | | | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Verano | Normal |
| 3 | 8 | Mantenimiento a equipos de abastecimiento de agua y aire comprimido. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 9 | Mantenimiento a redes hidráulicas. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 10 | Limpieza de cisterna. | Pieza | | | | | | | | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|-----------------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 4 | 11 | Mantenimiento a red sanitaria. | Partida | | | 1 | | 1 | | 1 | |
| | 12 | Sustitución de líneas de drenaje. | Partida | | | 1 | | 1 | | 1 | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 5 | 13 | Mantenimiento preventivo a equipos de telefonía y canalizaciones de voz y datos. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 6 | 14 | Mantenimiento a equipos de aire acondicionado. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |

30

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|---------------------------------------|---------|----------|--------|----------|--------|--------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Verano | Normal | Invierno | Normal |
| 7 | 15 | Mantenimiento a instalaciones de gas. | Partida | 1 | | | | 1 | | 1 | |

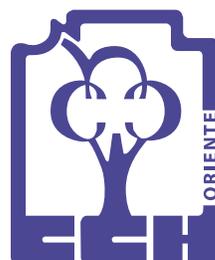
| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 8 | 16 | Mantenimiento a control de accesos de estacionamientos. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 17 | Mantenimiento a alarmas sísmicas. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 18 | Mantenimiento a salida de emergencia. | Pieza | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 19 | Instalación y mantenimiento a botones de emergencia y cámaras. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 20 | Construcción de escalera de emergencia. | Pieza | | | D | | D | | | |



| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 11 | 30 | Limpieza profunda de acervo bibliográfico. | Partida | | | 1 | | 1 | | 1 | |
| | 31 | Retiro de basura contaminada. | Viajes | | 19 | | 19 | | 19 | | 19 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|---|-------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 12 | 32 | Mantenimiento a laboratorios. | Laboratorio | 8 | 11 | 8 | 11 | 8 | 11 | 7 | 11 |
| | 33 | Impermeabilización térmico acústica en aulas. | m² | | 46 | | 46 | | 46 | | 91 |
| | 34 | Reparación de cristales. | m² | | | D | D | D | D | | D |
| | 35 | Mantenimiento a cancelería. | m² | | 308 | | 308 | | 308 | | 308 |
| | 36 | Impermeabilización de azoteas. | m² | | 321 | | 321 | | 321 | | 321 |
| | 37 | Mantenimiento a bajadas de agua pluvial y canalones de azoteas. | Pieza | | 15 | | 15 | | 15 | | 15 |
| | 38 | Mantenimiento a oficinas, talleres, almacenes y casetas. | Pieza | | D | | D | | D | | D |

D Volumen sujeto a definición conforme a la disposición de los recursos.



| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | | 2021 | | | 2022 | | |
|-------|----|---|----------------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal |
| 1 | 1 | Pintura en aulas, laboratorios, estructura metálica, protecciones de herrería, rejas y bardas perimetrales. | m ² | 500 | 1,321 | 1,821 | 500 | 1,321 | 1,821 | 500 | 1,321 | 1,821 | 500 | 1,321 |
| | 2 | Pintura en bancas de andadores. | m ² | 473 | | 473 | 473 | | 473 | 473 | | 473 | 473 | |
| | 3 | Pintura en líneas de escalones. | ml | | | | | | | | | | | |
| | 4 | Pintura en estacionamiento. | ml | 49 | | 49 | 49 | | 49 | 49 | | 49 | 49 | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|---|---------|----------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 2 | 5 | Reparación de lámparas de laboratorios, aulas y pasillos. | Pieza | | 364 | | 364 | | 364 | | 364 |
| | 6 | Mantenimiento a subestación eléctrica. | Equipo | | | 1 | | | | 1 | |
| | 7 | Mantenimiento a sistema de pararrayos. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 3 | 8 | Mantenimiento a equipos de abastecimiento de agua y aire comprimido. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 9 | Mantenimiento a redes hidráulicas. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 10 | Limpieza de cisterna. | Pieza | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|-----------------------------------|---------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 4 | 11 | Mantenimiento a red sanitaria. | Partida | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| | 12 | Sustitución de líneas de drenaje. | Partida | | | | | | | | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 5 | 13 | Mantenimiento preventivo a equipos de telefonía y canalizaciones de voz y datos. | Partida | | | | | | | | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 6 | 14 | Mantenimiento a equipos de aire acondicionado. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|---------------------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 7 | 15 | Mantenimiento a instalaciones de gas. | Partida | | | 1 | | 1 | | | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 8 | 16 | Mantenimiento a control de accesos de estacionamientos. | Partida | | | | | | | | |
| | 17 | Mantenimiento a alarmas sísmicas. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 18 | Mantenimiento a salida de emergencia. | Pieza | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 19 | Instalación y mantenimiento a botones de emergencia y cámaras. | Partida | | | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 20 | Construcción de escalera de emergencia. | Pieza | | | | D | | D | | D |



| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | | 2021 | | | 2022 | | |
|-------|----|--|----------------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal |
| 9 | 21 | Mantenimiento correctivo a bebederos. | Pieza | 4 | 4 | | 4 | 4 | | 4 | 4 | | 4 | 4 |
| | 22 | Poda y tala de árboles en zonas de penumbras. | Pieza | 7 | 8 | | 7 | 8 | | 7 | 8 | | 7 | 8 |
| | 23 | Poda de pasto | Partida | | D | | | D | | | D | | | D |
| | 24 | Mantenimiento a firmes de andadores con martelinado. | m ² | 290 | 290 | | 290 | 290 | | 290 | 290 | | 290 | 290 |
| | 25 | Mantenimiento en velarias. | Cubierta | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | 1 |



| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------------|---|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|
| 26 | Mantenimiento a bardas perimetrales. | m | | D | | | D | | | D | | | D |
| 27 | Mantenimiento en zonas deportivas. | | | D | | | D | | | D | | | D |
| 28 | Mantenimiento a alumbrado exterior. | | | D | | | D | | | D | | | D |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | | | | |
|-------|----|--|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--|---|----|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | | | |
| 10 | 29 | Mantenimiento a núcleos de sanitarios. | Módulo | 2 | 10 | | 2 | 10 | | 2 | 10 | | 2 | 10 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 11 | 30 | Limpieza profunda de acervo bibliográfico. | Partida | | | 1 | | 1 | | 1 | |
| | 31 | Retiro de basura contaminada. | Viajes | | | | | | | | |





| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | | 2021 | | | 2022 | | |
|-------|----|---|----------------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal |
| 12 | 32 | Mantenimiento a laboratorios. | Laboratorio | 18 | | 18 | 18 | | 18 | 18 | | 18 | 18 | |
| | 33 | Impermeabilización térmico acústica en aulas. | m ² | | 87 | | | 87 | | | 87 | | | 87 |
| | 34 | Reparación de cristales. | m ² | | 34 | | | 34 | | | 34 | | | 34 |
| | 35 | Mantenimiento a cancelería. | m ² | | D | | | D | | | D | | | D |
| | 36 | Impermeabilización de azoteas. | m ² | | 607 | | | 607 | | | 607 | | | 607 |
| | 37 | Mantenimiento a bajadas de agua pluvial y canalones de azoteas. | Pieza | | 13 | | | 13 | | | 13 | | | 13 |
| | 38 | Mantenimiento a oficinas, talleres, almacenes y casetas. | Pieza | | D | | | D | | | D | | | D |

D Volumen sujeto a definición conforme a la disposición de los recursos.

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | | | | |
|-------|----|---|----------------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--|-------|-------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | | | |
| 1 | 1 | Pintura en aulas, laboratorios, estructura metálica, protecciones de herrería, rejas y bardas perimetrales. | m ² | 1,423 | 1,423 | | 1,423 | 1,423 | | 1,423 | 1,423 | | 1,423 | 1,423 |
| | 2 | Pintura en bancas de andadores. | m ² | | | | | | | | | | | |
| | 3 | Pintura en líneas de escalones. | ml | | | | | | | | | | | |
| | 4 | Pintura en estacionamiento. | ml | 142 | 142 | | 142 | 142 | | 142 | 142 | | 142 | 142 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|---|---------|----------|--------|----------|--------|--------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Verano | Normal | Invierno | Normal |
| 2 | 5 | Reparación de lámparas de laboratorios, aulas y pasillos. | Pieza | | 158 | | 158 | | 158 | | 158 |
| | 6 | Mantenimiento a subestación eléctrica. | Equipo | 2 | | | | 2 | | | |
| | 7 | Mantenimiento a sistema de pararrayos. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 3 | 8 | Mantenimiento a equipos de abastecimiento de agua y aire comprimido. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 9 | Mantenimiento a redes hidráulicas. | Partida | | 2 | | 2 | | 2 | | 2 |
| | 10 | Limpieza de cisterna. | Pieza | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|-----------------------------------|---------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 4 | 11 | Mantenimiento a red sanitaria. | Partida | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| | 12 | Sustitución de líneas de drenaje. | Partida | | | | | | | | |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 5 | 13 | Mantenimiento preventivo a equipos de telefonía y canalizaciones de voz y datos. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |



| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal |
| 6 | 14 | Mantenimiento a equipos de aire acondicionado. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|---------------------------------------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Normal | Verano | Normal | Invierno | Normal |
| 7 | 15 | Mantenimiento a instalaciones de gas. | Partida | 1 | | | | 1 | | 1 | |



| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 8 | 16 | Mantenimiento a control de accesos de estacionamientos. | Partida | | 3 | | 3 | | 3 | | 3 |
| | 17 | Mantenimiento a alarmas sísmicas. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 18 | Mantenimiento a salida de emergencia. | Pieza | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 19 | Instalación y mantenimiento a botones de emergencia y cámaras. | Partida | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| | 20 | Construcción de escalera de emergencia. | Pieza | | | D | | D | | D | |

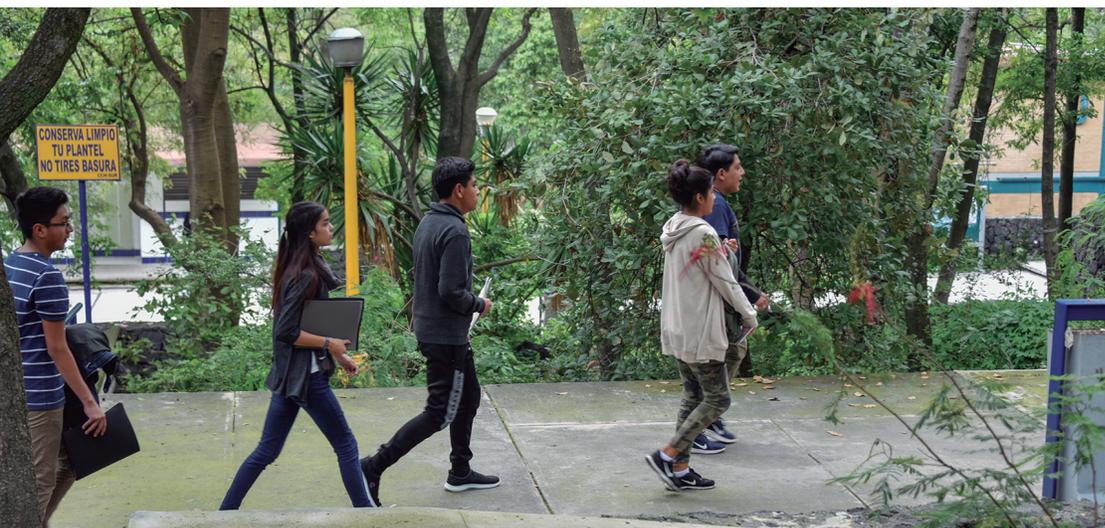
| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | | 2021 | | | 2022 | | |
|-------|----|--|----------------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal |
| 9 | 21 | Mantenimiento correctivo a bebederos. | Pieza | 7 | 7 | | 7 | 7 | | 7 | 7 | | 7 | 7 |
| | 22 | Poda y tala de árboles en zonas de penumbras. | Pieza | 95 | 95 | | 95 | 95 | | 95 | 95 | | 95 | 95 |
| | 23 | Poda de pasto. | Partida | | D | | | D | | | D | | | D |
| | 24 | Mantenimiento a firmes de andadores con martelinado. | m ² | 237 | 237 | | 237 | 237 | | 237 | 237 | | 237 | 237 |
| | 25 | Mantenimiento en velarias. | Cubierta | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------------|---|--|---|--|---|--|--|---|--|--|---|--|----|
| 26 | Mantenimiento a bardas perimetrales. | m | | D | | D | | | D | | | D | | D- |
| 27 | Mantenimiento en zonas deportivas. | | | D | | D | | | D | | | D | | D |
| 28 | Mantenimiento a alumbrado exterior. | | | D | | D | | | D | | | D | | D |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | | 2021 | | | 2022 | | |
|-------|----|--|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal | Verano | Invierno | Normal |
| 10 | 29 | Mantenimiento a núcleos de sanitarios. | Módulo | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 1 |

| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|--|---------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 11 | 30 | Limpieza profunda de acervo bibliográfico. | Partida | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| | 31 | Retiro de basura contaminada. | Viajes | | 28 | | 28 | | 28 | | 28 |





| Rubro | Nº | Concepto | UNIDAD | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------|----|---|----------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | | | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal | Invierno | Normal |
| 12 | 32 | Mantenimiento a laboratorios. | Laboratorio | 5 | 42 | 5 | 42 | 5 | 42 | 5 | 42 |
| | 33 | Impermeabilización térmico acústica en aulas. | m ² | | | | | | | | |
| | 34 | Reparación de cristales. | m ² | | | | | | | | |
| | 35 | Mantenimiento a cancelería. | m ² | | 95 | | 95 | | 95 | | 95 |
| | 36 | Impermeabilización de azoteas. | m ² | | 790 | | 790 | | 790 | | 790 |
| | 37 | Mantenimiento a bajadas de agua pluvial y canalones de azoteas. | Pieza | | 57 | | 57 | | 57 | | 57 |
| | 38 | Mantenimiento a oficinas, talleres, almacenes y casetas. | Pieza | | D | | D | | D | | D |

D Volumen sujeto a definición conforme a la disposición de los recursos.

Cláusulas

- ▶ La Ley de Obras Públicas y su reglamento establecen los criterios y la forma en que se deben estructurar los precios unitarios para la valoración del costo de las obras.
- ▶ El acuerdo por el que se establece el procedimiento de validación, registro y depósito de los convenios, contratos y demás instrumentos consensuales en los que la Universidad sea parte establece el procedimiento de validación y registro de los contratos de obra.
- ▶ La publicación en *Gaceta UNAM* de los montos máximos para la adjudicación de contratos de obra y servicios relacionados con la misma, mediante procedimientos de excepción a la licitación pública, indica el monto máximo para la contratación de trabajos de obra para el Colegio, a partir de su publicación, el 28 de enero del presente.
- ▶ El Programa de Racionalidad Presupuestal 2019, publicado en la *Gaceta UNAM*, establece criterios para la contratación de trabajos de obra.

Conclusión a manera de prospectiva

Actualmente, los servicios de mantenimiento se atienden, en su mayoría, de forma correctiva debido a que no se tiene un programa preventivo. Lo anterior ocasiona deterioro de las mismas con un incremento en el costo a futuro, y dificulta la optimización de los recursos materiales y humanos.

Es por esto que el Programa Integral de Mantenimiento será útil, ya que ofrecerá una calendarización de los trabajos, previendo la inversión de los recursos financieros y de esta manera, contribuirá a la conservación de la infraestructura del Colegio.

El Programa Integral de Mantenimiento permitirá, a corto plazo, la previsión de los trabajos, la preparación oportuna de los factores que intervienen en su contratación, en la compra de materiales y la disposición adecuada de los espacios de forma previa. Esta organización permitirá, a mediano plazo, la automatización del proceso de contratación y ejecución de los trabajos, y de esta manera, se logrará, a largo plazo, la previsión oportuna de los trabajos de mantenimiento, de esta manera, las instalaciones serán atendidas de forma oportuna, lo que les proporcionará mayor vida útil y una mejor imagen institucional.

A largo plazo, esta programación permitirá optimizar los recursos financieros asignados por la Secretaría Administrativa de la UNAM, incluso podrán disponerse para otros rubros, como el crecimiento de otras áreas o líneas de acción.

Finalmente, hay que decir que las líneas de operación de este Programa se actualizarán e incrementarán conforme a los cambios y renovación de las instalaciones del Colegio y a los recursos y apoyos financieros que se puedan gestionar ante las autoridades y dependencias competentes, para privilegiar el desarrollo de obras e infraestructura para cumplir adecuadamente con las funciones sustantivas de docencia, investigación y difusión de la cultura.



Referencias documentales

- ▶ Normatividad de obras de la UNAM, *Gaceta UNAM* (1998, 28 de septiembre).
- ▶ Acuerdo por el que se establece el procedimiento de validación, registro y depósito de los convenios, contratos y demás instrumentos consensuales en los que la universidad sea parte, *Gaceta UNAM* (2011, 5 de septiembre).
- ▶ Montos máximos para la adjudicación de contratos de obra y servicios relacionados con la misma, mediante procedimientos de excepción a la licitación pública, *Gaceta UNAM* (2019, 28 de enero).
- ▶ Programa de Racionalidad Presupuestal 2019, *Gaceta UNAM* (2019, 14 de enero).
- ▶ Manual de Organización de la Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

RECTOR /
SECRETARIO GENERAL /
SECRETARIO ADMINISTRATIVO /
SECRETARIO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL /
SECRETARIO DE PREVENCIÓN, ATENCIÓN Y SEGURIDAD UNIVERSITARIA /
ABOGADA GENERAL /
DIRECTOR GENERAL DE COMUNICACIÓN SOCIAL /

Dr. Enrique Graue Wiechers
Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez
Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa
Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo
Dra. Mónica González Contró
Mtro. Néstor Martínez Cristo



Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades

DIRECTOR GENERAL /
SECRETARIO GENERAL /
SECRETARIA ACADÉMICA /
SECRETARIA ADMINISTRATIVA /
SECRETARIA DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE /
SECRETARIA DE PLANEACIÓN /
SECRETARIA ESTUDIANTIL /
SECRETARIA DE PROGRAMAS INSTITUCIONALES /
SECRETARIO DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL /
SECRETARIO DE INFORMÁTICA /

Dr. Benjamín Barajas Sánchez
Mtro. Ernesto García Palacios
Lic. María Elena Juárez Sánchez
Lic. Rocío Carrillo Camargo
Lic. Guadalupe Mendiola Ruiz
Lic. Maricela González Delgado
Lic. Mayra Monsalvo Carmona
Lic. María Isabel Díaz del Castillo Prado
Lic. Héctor Baca Espinoza
Ing. Armando Rodríguez Arguijo



Azcapotzalco

Dr. Javier Consuelo Hernández
Profa. Luz María Morales Alcántara
C.P. Celfo Sarabia Eusebio
Dr. Juan Concepción Barrera de Jesús
Mtro. Víctor Rangel Reséndiz
Lic. Antonio Nájera Flores
Mtra. Beatriz Antonieta Almanza Huesca
C. Adriana Astrid Getsemaní Castillo Juárez
Mtra. Martha Patricia López Abundio
Lic. Sergio Herrera Guerrero

/ DIRECTOR
/ SECRETARIA GENERAL
/ SECRETARIO ADMINISTRATIVO
/ SECRETARIO ACADÉMICO
/ SECRETARIO DOCENTE
/ SECRETARIO DE SERVICIOS ESTUDIANTILES
/ SECRETARIA DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE
/ JEFA DE LA UNIDAD DE PLANEACIÓN
/ SECRETARIA TÉCNICA DEL SILADIN
/ SECRETARIO PARTICULAR Y DE ATENCIÓN A LA COMUNIDAD

Naucalpan

Mtro. Keshava Quintanar Cano
Mtro. Ciro Plata Monroy
Lic. José Joaquín Trenado Vera
Ing. Reyes Hugo Torres Merino
Mtra. Angélica Garcilazo Galnares
Mtra. Rebeca Rosado Rostro
Ing. Verónica Berenice Ruiz Melgarejo
C.P. María Guadalupe Sánchez Chávez
Ing. María del Carmen Tenorio Chávez
Lic. Reyna I. Valencia López

/ DIRECTOR
/ SECRETARIO GENERAL
/ SECRETARIO ADMINISTRATIVO
/ SECRETARIO ACADÉMICO
/ SECRETARIA DOCENTE
/ SECRETARIA DE SERVICIOS ESTUDIANTILES
/ SECRETARIA DE CÓMPUTO Y APOYO AL APRENDIZAJE
/ SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
/ SECRETARIA TÉCNICO DE SILADIN
/ COORDINADORA DE SEGUIMIENTOS Y PLANEACIÓN

Vallejo

Mtro. José Cupertino Rubio Rubio
Ing. Raymundo Jiménez Galán
Lic. Rubén Juventino León Gómez
Lic. José Cruz Monroy Arzate
Mtro. Francisco Marcelino Castañeda
Mtra. Verónica Guillermina González Ledesma
Lic. Rocío Sánchez Sánchez
Mtro. Saúl Salomón Esparza Vázquez

/ DIRECTOR
/ SECRETARIO GENERAL
/ SECRETARIO ADMINISTRATIVO
/ SECRETARIO ACADÉMICO
/ SECRETARIO DOCENTE
/ SECRETARIA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES
/ SECRETARIA DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE
/ SECRETARIO TÉCNICO DEL SILADIN

Oriente

Lic. Víctor Efraín Peralta Terrazas
Bjól. Marco Antonio Bautista Acevedo
Ing. Mario Guillermo Estrada Hernández
Mtra. Gloria Caporal Campos
I. Q. Adolfo Portilla González
C.D. Patricia García Pavón
Lic. Norma Cervantes Arias
Bjól. Hugo Jesús Olvera García
Lic. Miguel López Montoya

/ DIRECTOR
/ SECRETARIO GENERAL
/ SECRETARIO ADMINISTRATIVO
/ SECRETARIA ACADÉMICA
/ SECRETARIO DOCENTE
/ SECRETARIA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES
/ SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
/ SECRETARIO TÉCNICO DE SILADIN
/ SECRETARIO AUXILIAR DE LA DIRECCIÓN

Sur

Mtro. Luis Aguilar Almazán
Lic. Aurelio Bolívar Galván Anaya
Arq. Gilberto Zamora Muñiz
Lic. Susana Lira de Garay
Lic. María del Rosario Preisser Rodríguez
Ing. Héctor Edmundo Silva Alonso
Dr. Edel Ojeda Jiménez
Ing. José Marín González
Mtro. Arturo Guillemaud Rodríguez Vázquez

/ DIRECTOR
/ SECRETARIO GENERAL
/ SECRETARIO ADMINISTRATIVO
/ SECRETARIA ACADÉMICA
/ SECRETARIA DOCENTE
/ SECRETARIO DE ASUNTOS ESTUDIANTILES
/ SECRETARIO DE APOYO AL APRENDIZAJE
/ SECRETARIO TÉCNICO DE SILADIN
/ JEFE DE LA UNIDAD DE PLANEACIÓN

DIRECTORIO

COORDINACIÓN

Rocío Carrillo Camargo

COLABORACIÓN

Carlos Alarcón Sandoval

REVISIÓN

Benjamín Barajas Sánchez
Marcos Daniel Aguilar

EDICIÓN

Héctor Baca Espinoza