

## PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE INSTALACIONES

---

FAUSTO RODRÍGUEZ DEL COSO\*

*En los últimos años el patrimonio inmobiliario de las empresas ha crecido considerablemente, lo que ha llevado a la creación de una estructura organizativa dedicada a la conservación y mantenimiento de edificios que permita la utilización óptima por los usuarios y la mayor rentabilidad y mejor conservación de este activo de las empresas.*

*Por otra parte, el gran desarrollo tecnológico experimentado en las instalaciones de los edificios, con sistemas cada vez más sofisticados, con equipos cada vez más costosos y consiguientemente con la importancia creciente de este tipo de activos, obligan a organizar racionalmente un programa de mantenimiento, con la intervención de personal especializado que posibilite la acción planificada de gerencia de riesgos sobre edificios.*

Aunque el término mantenimiento se refiere fundamentalmente a las instalaciones de los edificios, en un sentido más amplio, el mantenimiento se enmarca dentro de las operaciones a realizar para que los edificios se encuentren en perfecto estado, en los diferentes campos de la seguridad, limpieza, conservación, confort y funcionamiento de los mismos.

A tal efecto, es importante que los objetivos y responsabilidades del equipo de mantenimiento se definan claramente y que exista un control efectivo de sus actividades. Conseguir la clarificación de los objetivos y definir las operaciones para mantener los edificios en perfecto estado es la finalidad más importante de la Dirección del Servicio de Mantenimiento.

---

### OBJETIVOS DEL MANTENIMIENTO

Dentro del mantenimiento referido a la conducción, puesta en marcha y parada de las instalaciones, cabe distinguir dos tipos de *mantenimiento*: Preventivo y Correctivo.

El *mantenimiento preventivo* consiste en una serie de operaciones sistemáticas de acuerdo con un *programa* de revisiones periódicas en función del tiempo y del servicio. La experiencia demuestra que la inspección y revisión de los equipos permite descubrir el grado de obsolescencia de los mismos y la probabilidad de avería, información que representa una economía de costes del mantenimiento, ya que la revisión se realiza antes de que se produzca la avería. En este capítulo

---

\* Fausto Rodríguez del Cosó es Ingeniero de Obras Públicas. Actualmente es responsable de los Servicios Técnicos del área Inmobiliaria del Grupo MAPFRE.

lo entran los cambios de aceite, engrases, pinturas y reposición de piezas de desgaste periódico.

El *mantenimiento correctivo* se produce una vez que se presenta la avería y por lo tanto no tiene una periodicidad concreta. Este tipo de mantenimiento aumenta su importancia en la medida que el *mantenimiento preventivo* es menor.

También dentro del término *mantenimiento* cabe incluir la renovación y mejora de las instalaciones existentes. Es práctica bastante común el continuar con equipos obsoletos mucho después de convertirse en una carga financiera. Una política adecuada de reposición de instalaciones puede ser útil para el buen funcionamiento de un edificio.

Así pues, el *mantenimiento* tiene fundamentalmente los siguientes objetivos:

- a) Alargar la vida en óptimas condiciones de los edificios, disminuyendo al máximo el deterioro del patrimonio inmobiliario.
- b) Aumentar la seguridad del edificio, al conservar en perfecto estado los sistemas de seguridad y evitar que el mal uso y estado de las instalaciones puedan provocar siniestros que afecten a las personas y al inmueble.
- c) Evitar al máximo la parada de las instalaciones, que en algunos casos puede dar lugar a la no utilización del edificio, con los problemas a que esto puede dar lugar. Hay que tener en cuenta que en los grandes edificios puede haber más de 1.000 personas desarrollando su actividad y de alguna manera debe garantizarse el funcionamiento del edificio durante las horas de mayor actividad.
- d) Disminución de los costes energéticos. Una instalación bien conservada consume menos energía.
- e) Mayor confort para los ocupantes del edificio.

---

## PERSONAL Y FUNCIONES

La coordinación y control del Servicio de Mantenimiento debe estar a cargo de un Jefe de Man-

tenimiento, del que dependan los responsables de cada edificio (Conserje responsable) y los equipos de mantenimiento de los mismos (propios y subcontratados).

Las funciones de este Jefe de Mantenimiento serían las siguientes:

- Fijación de los diferentes programas de mantenimiento para cada edificio.
- Contratación del personal de los equipos de mantenimiento y conservación, y control de los mismos.
- Contratación de empresas mantenedoras, en su caso.
- Seguimiento del cumplimiento de los programas de mantenimiento, directamente y a través de los informes de Auditoría.
- Vigilancia e inspección del edificio, responsabilizándose directamente del buen estado del mismo y de su seguridad.
- Supervisión y control de los gastos de mantenimiento y conservación del edificio y, en especial, de los costes energéticos.
- Realización de presupuestos de conservación y mantenimiento anuales del edificio y seguimiento mensual de los costes del mismo.
- Estudio y propuesta de mejoras y renovaciones de las instalaciones cuando sea necesario.
- Asistencia técnica a los arrendatarios en los casos en que así se le requiera.

El Jefe de Mantenimiento deberá contar con la asistencia de un Ingeniero Consultor que realizará auditorías periódicas del edificio, sobre el estado de las instalaciones, propuesta de medidas correctoras, etc. En el primer año de vida de un edificio la auditoría deberá ser mensual, siendo trimestral en los sucesivos.

El edificio contará, además, con un equipo de personas al cargo de las cuales se deberá encontrar el Conserje de turno de mañana (7,00 a 15,00 h), que será el responsable del edificio ante el Jefe de Mantenimiento.

El turno de tarde contará con otro Conserje que relevará al Conserje de mañana, y el turno de

noche con un vigilante. Para cubrir los días libres, faltas y vacaciones, debe contarse con otro empleado que haga las veces de correturnos.

La conducción, puesta en marcha y parada de las instalaciones estará a cargo de dos oficiales de mantenimiento (propios o pertenecientes a empresas de servicios) que, además, realizarían el mantenimiento preventivo y reparaciones de las instalaciones mecánicas a excepción de los ascensores. Uno de ellos ocuparía el turno de mañana (7,00 a 15,00 h) y el otro el turno de tarde (15,00 a 21,00 h).

Los Conserjes realizarán las labores de vigilancia, control y servicio del edificio durante el horario de puesta en marcha y ocupación del edificio por los usuarios, desarrollando sus funciones desde la conserjería. Son funciones específicas de los Conserjes:

- La limpieza y conservación de todas las dependencias de uso común, a través de las contratadas de limpieza y conservación.
- Vigilancia y control de los accesos al inmueble.
- Cuidado de las plantas desocupadas, que deberán estar perfectamente cerradas, interior y exteriormente, y cortados los suministros energéticos.
- Apertura y cierre de las entradas al edificio. Apagado y encendido del alumbrado de elementos comunes.
- Comunicar cualquier obra que se realice en el interior de las plantas.
- En caso de emergencia seguir las instrucciones específicas para cada caso.

Como ya se ha indicado, el Conserje del primer turno será el responsable del edificio y como tal rellenará un parte diario de incidencias en el que se reflejarán las asistencias del personal, visitas, incidencias, averías y reparaciones pendientes.

Los vigilantes del edificio realizarán su función durante la noche y días festivos, en horas en que los usuarios se encuentren ausentes. Sus funciones serán:

- Al entrar en servicio, inspeccionar el mismo, cerrando puertas y ventanas, previendo la en-

trada de agua o viento y comprobando la parada de instalaciones.

- Impedir la entrada al edificio fuera de las horas de utilización autorizada, protegiendo el inmueble contra robos y actos de vandalismo.
- Efectuar las rondas periódicamente. Por cada turno de ocho horas se deben realizar tres rondas completas al edificio, revisando los puntos que se indiquen con el consiguiente control de reloj-fichero.
- En caso de emergencia, avisar a Bomberos, Policía, etc.
- Comunicar cualquier incidencia al Conserje primero responsable.

La limpieza de los elementos comunes del edificio será realizada por una empresa especializada. En el contrato de servicio se debe hacer constar el número de personas y horario de las personas que realicen el servicio, así como las superficies a limpiar, con descripción de los sistemas y periodicidad.

Las pequeñas reparaciones de albañilería, pintura, carpintería y cerrajería se realizarán, en cuanto se produzca el desperfecto por pequeños industriales de confianza.

Por su parte, el control del servicio de mantenimiento deberá realizarse con la periodicidad que se indica a través de:

- a) Los informes diarios del edificio.
- b) Los informes mensuales o trimestrales de Auditoría.
- c) El informe mensual de gastos de conservación y mantenimiento que cumplimente el Jefe de Mantenimiento, conforme al modelo orientativo que se recoge en el Cuadro I.
- d) El cuadro de ratios y consumos realizado con carácter anual por el Jefe de Mantenimiento, que permite analizar el comportamiento de cada edificio durante el año, comparándose con los resultados del año anterior y con los de los otros edificios (Cuadro II).

**Cuadro 1. Gastos conservación y mantenimiento mensuales y origen**

<b>EDIFICIO:</b> <b>MES:</b>		<b>SUPERFICIE TOTAL:</b> <b>SUPERFICIE APARCAMIENTO:</b>			
		<i>GASTOS REALES MES</i>	<i>GASTOS MES PREVISTOS</i>	<i>GASTOS REALES ORIGEN</i>	<i>GASTOS PREVISTOS ORIGEN</i>
<b>A) CONSERVACION</b>					
PERSONAL VIGILANCIA (propio)					
LIMPIEZA					
REPARACIONES					
<b>B) MANTENIMIENTO</b>					
PERSONAL MANTENIMIENTO (propio y contratado)					
AIRE ACONDICIONADO					
ELECTRICIDAD					
INCENDIOS					
ASCENSORES					
CONTROL APARCAMIENTO					
AUDITORIA					
<b>C) CONSUMOS</b>					
ENERGIA	KW				
AGUA	Litros				
GASOLEO	Litros				
<b>TOTALES</b> .....					
<b>CONCLUSIONES:</b> _____ _____ _____					

Cuadro II. Ratios mantenimiento y consumos

<i>DATOS PRINCIPIO</i>	<i>EDIFICIOS</i>				
m <sup>2</sup> útiles oficinas					
% ocupación media anual					
m <sup>2</sup> servicios comunes					
Gasóleo anual consumido					
Kw h. fuerza anual					
Kw h. alumbrado anual (servicios comunes)					
m <sup>3</sup> agua anuales					
Coste anual gasóleo					
Coste anual fuerza					
Coste anual alumbrado					
Coste anual agua					
Coste fijos mantenimiento					
Costes extraord. manten.					
Coste totales consumos					
Costes totales mantenim.					
<b>RATIOS</b>					
Gasóleo litros/m <sup>2</sup>					
Fuerza Kw h/m <sup>2</sup>					
Alumbrado Kw h/m <sup>2</sup>					
Agua m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>					
Consumos v.m./m <sup>2</sup>					
Mantenimiento v.m./m <sup>2</sup>					

**DOCUMENTACION**

La importancia del mantenimiento es tal que la propia Administración española hace obligatorio

para el caso de edificios de oficinas cumplir los siguientes requisitos:

- a) Contar con una persona al frente del mantenimiento que cuente con el Carnet Oficial de Mantenedor.
- b) Cumplir con lo establecido en el R.D. 1.618/1980, de 4 de julio, por el que se aprueba

el Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria, y en la Orden de Presidencia del Gobierno de 16.7.81 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias (IT.IC), estableciendo la siguiente documentación:

#### Libro de características técnicas

Recogerá, entre otras, la siguiente información:

- Esquemas de principio de las instalaciones.
- Esquemas de cuadros eléctricos de mando.
- Planos de distribución de instalaciones actualizados.
- Características de los equipos (marca, modelo, tipo, etc.).
- Instrucciones de servicio del fabricante.
- Memoria descriptiva de instalaciones.

#### Libro de mantenimiento

En este libro se recogerán, con indicación de fechas, las operaciones de mantenimiento preventivo efectuadas, los datos de explotación y funcionamiento y mantenimiento correctivo realizado. Contendrá la siguiente información:

- Memoria abreviada de las distintas instalaciones.
- Modificaciones introducidas.
- Incidencias del Servicio (averías, interrupciones, etc.).
- Datos generales (temperaturas, consumos, etc.).
- Ficha de las características técnicas de cada equipo.
- Programa de mantenimiento preventivo.
- Control de funcionamiento de los equipos. Sobre cada equipo se efectuará un control periódico de sus datos de funcionamiento.

---

## MANTENIMIENTOS ESPECIFICOS DE LAS DISTINTAS INSTALACIONES

Aunque con carácter general deba existir un servicio de mantenimiento permanente en el edificio durante su funcionamiento, cada instalación del edificio tiene unas características peculiares que requieren una especialización en el mantenimiento de la misma. Al respecto, cabe mencionar:

#### Mantenimiento de ascensores

Por sus características propias el mantenimiento de los aparatos elevadores será realizado por una casa especializada y, preferentemente, al menos en los primeros años de vida de la instalación, por el fabricante de los mismos. De esta forma se puede aprovechar mejor la garantía de estos aparatos, permitiendo una contratación a todo riesgo y garantizando el suministro de repuestos originales.

Los operarios realizarán visitas periódicas para el mantenimiento preventivo, dedicando especial atención al estado de los cables, enclavamientos mecánicos y eléctricos, freno y, en general, a todos los dispositivos de seguridad, incluyendo el engrase de los elementos que lo precisen utilizando lubricantes especiales. Dicho contrato de mantenimiento comprenderá:

- Visitas periódicas.
- Atención de llamadas por averías.
- Reparación y sustitución de piezas.
- Visitas especiales.

Independientemente de este servicio contratado, el personal propio del edificio ejercerá las funciones de:

- Comprobar a diario los enclavamientos mecánicos y contactos eléctricos para evitar accidentes.
  - Verificar el funcionamiento de todas las señales de alarma, así como si la cabina para debidamente en las plantas y si la frenada es normal.
-

- Vigilar cualquier anomalía de funcionamiento en las puertas que pudiera motivar situaciones de peligro, suspendiendo el servicio y avisando a la empresa encargada de la conservación.
- Observar posibles recalentamientos o salidas de humo de cualquier órgano, evitando echar agua sin desconectar previamente la corriente eléctrica para no avivar posibles incendios.
- No accionar a mano los contactores en el cuadro de maniobra en prevención de accidentes para los usuarios de los ascensores.
- Permitir la entrada al cuarto de máquinas y poleas y en el recinto, exclusivamente a las personas encargadas de los trabajos de conservación y reparación.
- Conocer las anomalías que observe la empresa encargada de la conservación y colocando en todas las puertas el rótulo que indique el elevador que eventualmente no esté en servicio.
- La reposición de elementos de alumbrado debe ser realizada por el propio empleado de mantenimiento general del edificio.
- La parte eléctrica de los equipos de aire acondicionado, calefacción y mecánicas será reparada por las personas que se ocupen de estas instalaciones.

La periodicidad de las revisiones de las instalaciones eléctricas será la siguiente:

- *Cuadros de alumbrado:* Comprobación general de todos los interruptores semanalmente; revisión del estado de cuadros y sustitución de lámparas fundidas mensualmente y finalmente proceder una vez al año a la limpieza general del cuadro y a reapretar las conexiones eléctricas.
- *Líneas eléctricas:* Mensualmente proceder a la inspección visual del trazado y al control de calentamiento de líneas, realizando anualmente un control de puestas a tierra y una revisión y apriete de las conexiones eléctricas de los distintos aparatos.

### Mantenimiento eléctrico

Las instalaciones eléctricas de un edificio son, quizás, las que menos desgaste sufren, por lo menos muchos de sus elementos como líneas de distribución y cuadros. Por eso, para su mantenimiento no parece necesario contratar, de forma global, una empresa especializada.

El plan a seguir para el mantenimiento de estas instalaciones sería el siguiente:

- Tener relación constante con dos o tres instaladores del ramo, para reparaciones urgentes de averías, pues aunque éstas suelen ser poco frecuentes, sin embargo, son importantes y hay que repararlas inmediatamente. Normalmente las reparaciones de este tipo de averías se facturarán por administración.
- Una vez al año se deben revisar los circuitos y cuadros generales del edificio, comprobando su estado y corrigiendo las deficiencias.
- Caso de contar con un centro de transformación propio, se debe contratar su mantenimiento con una empresa especializada.

### Mantenimiento de instalaciones contra incendios

Es uno de los capítulos de mayor importancia, al incidir directamente en la seguridad del edificio.

El mantenimiento a realizar sobre estos elementos sería el siguiente:

#### *Extintores portátiles:*

- Cada mes, el conserje responsable del edificio se asegurará de que los aparatos estén en el lugar previsto, perfectamente accesibles y en buen estado.
- Anualmente se verificarán, por la casa especializada con la que se establezca un contrato de mantenimiento y conservación, todos los extintores del edificio.
- Los extintores de CO<sub>2</sub> y los aparatos con presión permanente deben ser pesados de nuevo ante el Ministerio de Industria (cada cinco o diez años, según se hayan utilizado o no).

#### *Red de Incendios:*

- Bocas de incendio.—En invierno se deberán vigilar frecuentemente por el peligro de heladas.
- Bombas de Incendio.—Deberán ser puestas en marcha una vez por semana y revisadas, al menos, una vez cada tres años.

#### *Sistemas fijos automáticos de extinción-sprinklers*

- Diariamente, efectuar la comprobación de que las válvulas estén abiertas y de la lectura de manómetros. Dicha operación puede ser realizada por el vigilante nocturno.
- Semanalmente, pondrán en marcha las bombas de agua durante diez minutos, verificando el funcionamiento de la alarma. Este proceso podrá ser realizado por el personal de mantenimiento del turno de mañana.
- Anualmente, se limpiarán de residuos las conducciones y se pondrá en marcha la instalación por secciones comprobando la validez de la cabeza rociadora. Dicho servicio podrá ser realizado por una casa especializada.

#### *Detección de Incendios*

- Diariamente, efectuar una revisión de controles y alarmas.
- Mensualmente, proceder a la revisión general de los cuadros de centralización de alarmas y a la verificación del correcto estado de líneas y funcionamiento de alarmas.
- Anualmente, efectuar la comprobación del funcionamiento de detectores; la comprobación del funcionamiento de pulsadores de alarma; la revisión general de la instalación y la revisión de los equipos de extinción.

Estas operaciones podrán ser realizadas por el personal de mantenimiento del turno de mañana.

#### *Sistemas de Evacuación*

Se comprobará semanalmente la apertura de puertas de acceso a la escalera de emergencia y se limpiarán las escaleras de cualquier obstáculo que pueda impedir el paso por las mismas.

Esta operación podrá realizarse por el vigilante que ocupa el turno de mañana los días festivos.

#### **Mantenimiento de aire acondicionado, calefacción y agua caliente sanitaria**

Son las instalaciones más costosas de un edificio y que requieren un mantenimiento más exhaustivo, ya que normalmente de ellas depende el confort del edificio, por lo cual deben estar siempre a punto. Son también las que tienen más desgaste por lo que su atención debe ser continua.

El mantenimiento de estas instalaciones será ejecutado por el personal de mantenimiento general, compuesto por un Oficial de 1.<sup>a</sup> (preferentemente perteneciente a una empresa especializada) que ocupará el turno de mañana (lunes a sábados 7,20 h a 14,00 h) y un Oficial de 2.<sup>a</sup> (empleado del edificio) que ocupará el turno de tarde y lo compartirá con la conserjería cuando sea posible (edificios menores de 10.000 m<sup>2</sup>).

Para la adjudicación de la contrata de mantenimiento general se realizará un concurso entre instaladores, bajo las siguientes condiciones:

- La empresa concursante deberá estar en posesión del Carnet Oficial de Mantenedor.
- Será de exclusiva cuenta del adjudicatario la realización de las operaciones de mantenimiento preventivo, conducción y regulación de las instalaciones, según el Programa de Mantenimiento.
- Será también de exclusiva cuenta del adjudicatario el pago del personal fijo en el edificio (un Oficial 1.<sup>a</sup> de lunes a sábados de 7,20 h a 14,00 h), y del personal ajeno a que recurra para verificaciones especiales, así como los Seguros Sociales e Impuestos.
- Suministrará el mantenedor los siguientes ingredientes en la calidad y cantidad necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones contratadas:
  - Aceite y grasas ordinarias.
  - Tricloroetileno, detergentes y artículos de limpieza.
  - Pinturas.

- Tornillería.
- Paquetes prensa estopas.
- Teflón.

- Deberá el mantenedor comprometerse, al margen del servicio de mantenimiento preventivo, a la reparación inmediata de cuantas averías se detecten, facturando en el caso de que las reparaciones se efectúen por personal ajeno al contratado, el importe de dicho personal, así como las piezas deterioradas.

Por su parte, el mantenimiento a realizar sería el siguiente:

#### *Diariamente*

- Comprobación de niveles.
- Comprobación de temperaturas.
- Verificación de sistemas.
- Inspección visual de fugas.
- Puesta en marcha.

#### *Semanalmente*

- Limpieza de filtros.
- Comprobación de combustible consumido.
- Verificación de aparatos de medida.
- Limpieza de elementos.
- Verificación de circuitos eléctricos.
- Comprobación de tensado de correas.
- Comprobación de vibraciones.
- Lubricación y engrase de rodamientos.

#### *Mensualmente*

- Verificación de bombas.
- Verificación de resistencias eléctricas.
- Limpieza de hogares y tubos de humo.
- Limpieza y revisión de cuadros eléctricos.
- Revisión de ventiladores.
- Verificación de sistemas de mando y de control de compresores.
- Alineación de poleas de motores.
- Comprobar y reponer juntas.
- Purga de radiadores o fancoils.

#### *Anualmente*

- Limpieza y comprobación de estanqueidad de depósitos.
- Comprobación de consumos de combustibles.
- Repaso de aislamiento y pinturas.
- Limpieza de chimeneas y conductos de humos.
- Verificación de válvulas de seguridad.
- Revisión total de bombas con desmontaje.
- Comprobación y sustitución de cojinetes.
- Verificación del sistema de conducción de aire.
- Limpieza interior y exterior de equipos.
- Verificación de conexiones eléctricas.
- Limpieza de contactores, interruptores, etc.
- Control de puestas a tierra.
- Comprobación de detectores y pulsadores de alarma.

En cualquier caso, se realizará un programa de mantenimiento específico para cada instalación, que se debe cumplir y vigilar rigurosamente.

---

## NUEVOS ENFOQUES DE MANTENIMIENTO

Los progresos de la electrónica y la inestabilidad de los costes de energía han hecho crecer la demanda de los sistemas de *telegestión de instalaciones técnicas*, que incluyen la vigilancia, mando, regulación, optimización de las instalaciones y gestión a través de un ordenador.

El sistema de *telegestión* permite alcanzar cinco objetivos fundamentales:

- Conducción de la instalación y puesta en marcha y parada a las horas programadas, sin necesidad de operario especializado con presencia continua en el edificio.
- Vigilancia controlada con detección instantánea de las anomalías que se puedan presentar y que la alarma se emita cuando se sobrepasen los valores límites.
- Optimización de los consumos y reducción de los gastos de explotación, gracias a la auto-

matización de las tareas repetitivas del mantenimiento.

- Obtención inmediata de balances energéticos detallados. Los gastos de energía son medidos y registrados por separado para cada puesto de consumo.
- Análisis del rendimiento de las instalaciones optimizando el mismo.

Los sistemas de *telegestión* son de tipo modular, la unidad central del sistema está dotada de un ordenador, que puede ser enlazado a un monitor de visualización, impresora para registro de alarmas y edición de protocolos y sistemas para la representación gráfica en colores.

Por medio de unos «modems» la unidad central puede poner en comunicación las subestaciones de cada edificio a través de la red telefónica, pudiéndose telegestionar el mantenimiento de edificios situados a grandes distancias del ordenador central.

Además, las subestaciones pueden funcionar, de manera autónoma sin la asistencia de la unidad central, pudiéndose obtener en el propio edificio: alarmas, temperaturas, consumos, presiones, humedades, etc. Esta autonomía de las subestaciones permite instalar el sistema de *telegestión* en fases sucesivas.

Todas las funciones de vigilancia, regulación y optimización son programadas en la unidad lógica del sistema, permitiendo realizar toda una gama de situaciones para nuevas estrategias de regulación, incluso en el mismo edificio.

Lógicamente, para poder acceder a estos sistemas y que económicamente resulte rentable hay que aplicarlos sobre un número suficiente de edificios que permitan amortizar los costos de la unidad central y de los programas, que son de por sí elevados. También se puede acceder a los mismos a través de empresas de servicios con asistencia a gran número de edificios.

