



Mayo 2019 - ISSN: 1696-8352

## EL PROFESIONAL ÉTICO EN LA INSTALACIÓN HVAC

**Kevin Andrés Tobar Estrella**

**Estudiante:**

ktobare@est.ups.edu.ec

**Jeverson Santiago Quishpe Gaibor**

**Docente:**

jeversonquishpe@gmail.com

Universidad Politécnica Salesiana – Sede Quito – Campús Kennedy

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Kevin Andrés Tobar Estrella y Jeverson Santiago Quishpe Gaibor (2019): “El profesional ético en la instalación HVAC”, Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, (mayo 2019). En línea:  
<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/05/profesional-etico-hvac.html>

### RESUMEN

En el presente artículo se quiere hacer un análisis al ingeniero profesional mecánico a cargo del campo de ventilación, calefacción y aire acondicionado (HVAC, por sus siglas en inglés), cuales son las acciones dentro del campo laboral y si está junto a una conducta adecuada; es decir preservar la honestidad y responsabilidad sobre cualquier situación.

Hoy en día son muchos los profesionales que buscan su interés personal antes que el bien común entre colegas o grupo de profesionales. Vivimos en una sociedad en la que los intereses laborales son mucho más importantes ante las normas básicas que deben cumplir, presentando ofertas sin sustentación de equipos o cálculos de diseño entrando en un error de diseño con falta de experiencia y poca ética profesional.

Palabras clave: HVAC - ingeniero mecánico - ética profesional - valores profesionales - profesional

## **ABSTRACT**

In this article we want to make an analysis to the professional mechanical engineer in charge of the field of ventilation, heating and air conditioning (HVAC, for its acronym in English), what are the actions within the labor field and if it is coupled with appropriate behavior; that is, to preserve honesty and responsibility in any situation.

Nowadays there are many professionals who seek their personal interest rather than the common good among colleagues or group of professionals. We live in a society in which labor interests are much more important in the face of the basic standards that must be met, presenting offers without support for equipment or design calculations, entering into a design error with lack of experience and little professional ethics.

Key words: HVAC - mechanical engineer - professional ethics - professional values - professional

## **INTRODUCCIÓN**

La profesión de ingeniero mecánico es aquella que mantiene la tendencia o ritmo de trabajo en las áreas para que pueda tener un correcto funcionamiento, ya que está en capacidad de diseñar, corregir y mantener el funcionamiento de cada una de las áreas designadas con lo cual acarrea muchas responsabilidades, teniendo primero como guía a ser una persona de bien, un buen ciudadano orientándose a tener una calidad de vida.

El trabajo que realiza básicamente un ingeniero mecánico en el ámbito HVAC es diseño, análisis, presupuesto y/o construcción de ventilación, calefacción y aire acondicionado tanto para pequeñas áreas o grandes proyectos que es lo que provoca el desarrollo de un país. Es deber y obligación del Ingeniero profesional procurar realizar su trabajo respetando las normas éticas (código de ética), cuidando de no infringir las mismas buscando obtener un beneficio personal superior al establecido en su contrato, realizando sus diseños con las medidas de seguridad correspondientes para preservar la seguridad de las personas que estarán encargadas de usar o controlar su diseño cuando estos sean construidos o implementados.

## **ANTECEDENTES HISTÓRICOS HVAC**

En la década de 1840, el médico e inventor Dr. John Gorrie de Florida [1], propuso la idea de enfriar las ciudades para aliviar a los residentes de "los males de las altas temperaturas". Gorrie creía que el enfriamiento era la clave para evitar enfermedades como la malaria y hacer que los pacientes se sintieran más cómodos, pero su sistema rudimentario para enfriar habitaciones de hospitales requería que el hielo fuera enviado a Florida desde los lagos y arroyos congelados en el norte de los Estados Unidos.

Para ahorrar este costoso desafío logístico, Gorrie comenzó a experimentar con el concepto de enfriamiento artificial. Diseñó una máquina que creaba hielo con un compresor impulsado por un caballo, agua, velas impulsadas por el viento o vapor y se le otorgó una patente para ello en 1851. Aunque Gorrie no logró llevar su tecnología patentada al mercado, principalmente debido a la muerte de su principal patrocinador financiero, su invento sentó las bases para el aire acondicionado y la refrigeración modernos [2].

## **DEFINICION DE HVAC**

HVAC son siglas referentes a calefacción, ventilación y aire acondicionado de la rama de la ingeniería mecánica. Los inicios del HVAC cabe situarlos a principios del siglo XIX, cuando el ingeniero Willis Haviland Carrier inventó el primer aparato de aire acondicionado. En 1902 ideó su primera máquina para el enfriamiento y control de la humedad del aire instalando en 1914 el primer aire acondicionado doméstico en Mineápolis. Así, se puede decir que HVAC se refiere a la renovación del aire y a su tratamiento para conferirle unas condiciones de salubridad (es decir condiciones de pureza, acondicionamiento para conseguir un aire apto para la respiración), temperatura y humedad confortables para las personas [3].

En un día cotidiano no se puede apreciar la importancia que estos equipos tienen hasta que temperaturas extremas alcanzan nuestra ciudad, ya sea una tormenta de frío u olas de calor que sofocan rápidamente a una persona, lo notamos cuando entramos en un edificio o establecimiento confinado.

Se puede decir que todo tipo de edificaciones requieren aire acondicionado como casas solas o departamentos, hoteles, oficinas, locales comerciales, supermercados, cines y teatros, centros comerciales, restaurantes, bancos, aulas, centros de cómputo, laboratorios, funerarias, fábricas, transporte público, hospitales, centros educativos, gimnasios entre otros, causando un alto consumo energético a nivel nacional, así desde 1992, el Departamento de energía de los Estados Unidos [4], ha emitido normas de conservación para los fabricantes de acondicionadores de aire residenciales centrales y bombas de calor. Se espera que la norma inicial reduzca unos \$ 29 mil millones en ahorros de la factura energética de 1993 a 2023. Se anticipa que la norma aprobada en 2006 dará como resultado aproximadamente \$ 70 mil millones en ahorros de la factura energética de 2006 a 2035 y evitará más de 369 millones de toneladas métricas de carbono Emisiones de dióxido, equivalentes a las emisiones anuales de gases de efecto invernadero de alrededor de 72 millones de automóviles [2].

Así el desarrollo e instalación de equipos HVAC ha sido muy importante en toda edificación moderna, porque el aire acondicionado no es una vanidad como algunos lo consideran, sino una necesidad ya que está destinado al confort, para la salud humana y para las industrias [5].

## **REDACCION**

El artículo se enfoca en la implementación HVAC en hospitales cuyas habitaciones en los mismos requieren consideraciones de diseño especiales debido a una mayor preocupación por infecciones, altas cargas internas, equipos especiales, procesos únicos y pacientes únicos.

La instalación de HVAC en hospitales es un tema del cual solo se puede ejercer con sabiduría, con conocimiento acerca del mismo y ante todo con ética profesional ya que se debe conocer las normas, los parámetros de funcionamiento y la implicación que se tiene al colocarlo, diseñar o instalar en ambientes que son propicios a infecciones con alto grado de repercusiones humanas o ante alto nivel de estrés del cirujano tener transpiraciones inadecuadas en la sala de operaciones que con un diseño e instalación adecuada el calor se puede mitigar [6].

Al tener licitaciones en hospitales se debe tener muy en cuenta las normas que esto conlleva, la Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ASHRAE, por sus siglas en inglés), es una asociación profesional mundial que busca avanzar en el diseño y la construcción de sistemas de calefacción, ventilación, aire acondicionado y refrigeración [7], han logrado recopilar información sobre el tema en el libro "ASHRAE HVAC-Hospital Book Room Design" [8], es una primera guía por la cual uno puede empezar a conocer lo que la instalación y/o diseño debería cumplir. No es solo el hecho de presentar una oferta con equipos de bajo costo y mano de obra barata para poder ganar el contrato y al momento de instalar averiguar que los equipos no cumplen con el porcentaje adecuado de nivel de filtro o la dirección que debería tener la descarga de

aire sino más bien asesorarse si no es el ámbito de trabajo habitual, ya sea con el colegio de Ingenieros Mecánicos [9] o con empresas dedicadas a las mismas, cae la responsabilidad del ingeniero a cargo la preparación para este trabajo con destrezas técnicas y comportamiento ético profesional ante la situación debido a que si la instalación o diseño no está bien planificada el hospital, clínica, o centro de salud no puede obtener un buen grado de certificación médica y eso conlleva a tener clínicas de bajo nivel médico en el país como lo menciona José López en el artículo “La importancia de la eficiencia en hospitales” [10], hospitales no calificados para un específico tipo de intervención, poco presupuesto para actualización de instalaciones y muchas repercusiones inimaginables por el hecho de diseñar o instalar un equipo que normalmente no le damos mucha importancia o a veces el cual no lo tenemos en cuenta.

Esto no quiere decir que se deba tener recelo al momento de entrar a la licitación de una oferta de hospital o clínica sino más bien entusiasmo de aprendizaje de normas por el cual un ente medica se rige.

Tener una oportunidad de empezar en un ambiente de trabajo el cual requiere una verdadera preparación y desafío profesional es para lo que los ingenieros se han preparado, seguro de las decisiones tomadas y sustentadas por normas internacionales el ingeniero mecánico puede ser una pieza importante en la obtención de una alta calificación y grado de excelencia hospitalaria.

En cuanto al porvenir como lo menciona Brosseit Presidente y propietario de Top Notch Heating [11], la automatización de los equipos y una tecnología más inteligente y con mayor capacidad de respuesta transformarán la forma en que los contratistas de HVAC hacen negocios en el futuro. Ya estamos viendo crecer la popularidad de productos como los termostatos con Wi-Fi, y eso aumentará exponencialmente en los próximos años [11].

## Conclusión

La adquisición de un equipo HVAC en la actualidad no es un lujo como se lo ve, más bien es una necesidad debido a los diferentes aspectos ambientales que ocurren hoy en día, brindando así los equipos varios beneficios para la salud humana

Todo profesional a cargo de un proyecto que involucre decisiones que va más allá del conocimiento obtenido debe considerar la ética profesional y una asesoría técnica para poder tomar las mejores decisiones del proyecto, así asegurando la calidad de su trabajo con sustentación y manteniendo un apto diseño para el proyecto logrando avances para el futuro.

A medida que los sistemas HVAC "inteligentes" se vuelvan más accesibles y económicos, más gente los verá como un estándar en lugar de un lujo siendo una gran parte de esto el impulso hacia la eficiencia energética.

## Referencias

- [1] I. Fundación Wikimedia, «Wikipedia®», [En línea]. Available: [https://es.wikipedia.org/wiki/John\\_Gorrie](https://es.wikipedia.org/wiki/John_Gorrie). [Último acceso: 29 01 2019].
- [2] P. LESTER, «U.S. Department of Energy,» Washington DC 20585, [En línea]. Available: <https://www.energy.gov/articles/history-air-conditioning>. [Último acceso: 15 01 2019].
- [3] S&P, «solerpalau.com,» [En línea]. Available: <https://www.solerpalau.com/es-es/blog/hvac-que-es/>. [Último acceso: 08 01 2019].
- [4] W. D. 20585, «energy.gov,» [En línea]. Available: <https://www.energy.gov/>. [Último acceso: 29 01 2019].

- [5] R. a. aire, «EL PORTAL HVAC/R DE MEXICO Y LATINOAMERICA,» [En línea]. Available: <https://refrinoticias.com/?p=323>. [Último acceso: 15 01 2019].
- [6] E. Calvo, «Cambio climático y salud humana: un mensaje reiterado desde 1995,» *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, vol. 4, nº 25, 2008.
- [7] ASHRAE, «ashrae.org/,» [En línea]. Available: <https://www.ashrae.org/>. [Último acceso: 15 01 2019].
- [8] ASHRAE, «<https://www.ashrae.org/>,» [En línea]. Available: <https://www.ashrae.org/technical-resources/bookstore/hvac-design-manual-for-hospitals-and-clinics>. [Último acceso: 15 01 2019].
- [9] C. d. i. M. d. Pichincha, «CIMEPI,» [En línea]. Available: <http://cimepi.com/>. [Último acceso: 15 01 2019].
- [10] J. López Torres, «interempresas.net,» [En línea]. Available: <https://www.interempresas.net/Instaladores/Articulos/213944-La-importancia-de-la-eficiencia-en-hospitales.html>. [Último acceso: 15 01 2019].
- [11] M. Brosseit, «Future everything,» [En línea]. Available: <https://www.futureofeverything.io/future-of-hvac/>. [Último acceso: 29 01 2019].