



Uleam
UNIVERSIDAD LAICA
ELOY ALFARO DE MANABÍ

CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ.

*Rodríguez Olivera J.L.
Alemán García M.
Lara Vera M. D..*

OBJETIVO GENERAL:

Demostrar la necesidad de Implementar un Sistema de Gestión Energética basado en la Norma ISO 50001 para reducir los consumos de energía eléctrica en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.



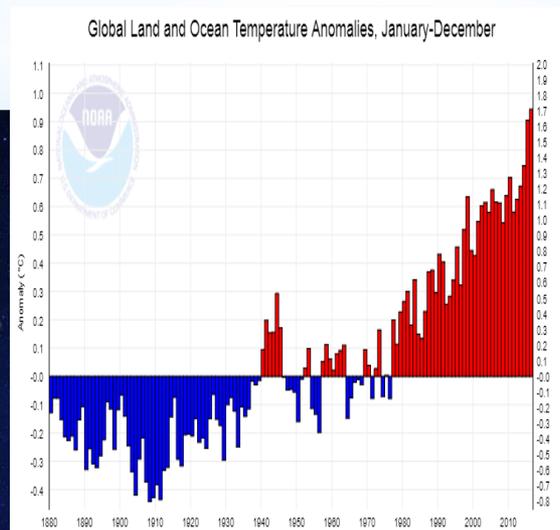
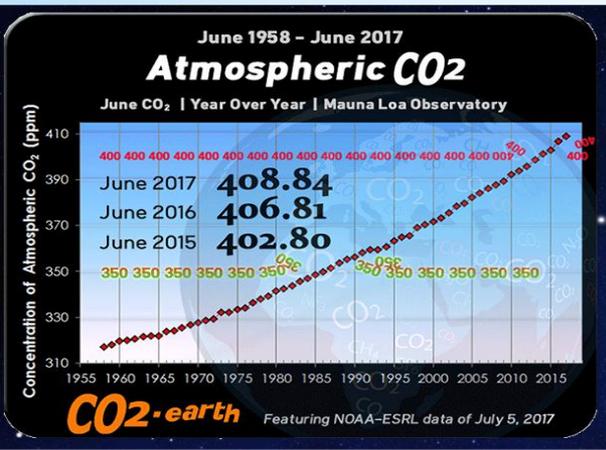


¿Cuál es el Desafío Global más importante que enfrenta hoy la humanidad?

El **Cambio Climático** constituye actualmente la mayor amenaza ambiental de este siglo, un hecho hoy día reconocido por gobiernos, científicos, empresas y organizaciones de todo tipo.



El **Esquema Energético Global Actual** descansa en la utilización de los combustibles fósiles y es un modelo insostenible.



Impactos sobre el Medio Ambiente

The Greenhouse Effect: Some of the infrared radiation passes through the atmosphere and warms the surface of the earth. This is called the greenhouse effect. The effect of CO₂ on the earth's surface and the lower atmosphere.

Temperatures Media Global: Multi-Model, Observations, 1950 Level.

Huracanes y Tormentas Atlántico Norte (1944-2000): Cantidad de Tormentas por Año.

ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO: ¿CUÁL ES NUESTRA CONTRIBUCIÓN AL PROBLEMA Y A SU SOLUCIÓN?

**DIRECCIONES PRINCIPALES
PARA CONFORMAR UNA
POLÍTICA ENERGÉTICA
ACORDE AL
DESARROLLO SOSTENIBLE:**

- Elevación de la eficiencia energética.
- Sustitución de fuentes de energía.
- Empleo de tecnologías limpias para atenuar los impactos ambientales.

¿Qué significa la eficiencia energética a **nivel de empresa**?

**Menos consumo de
energía por unidad de
producto o servicio**

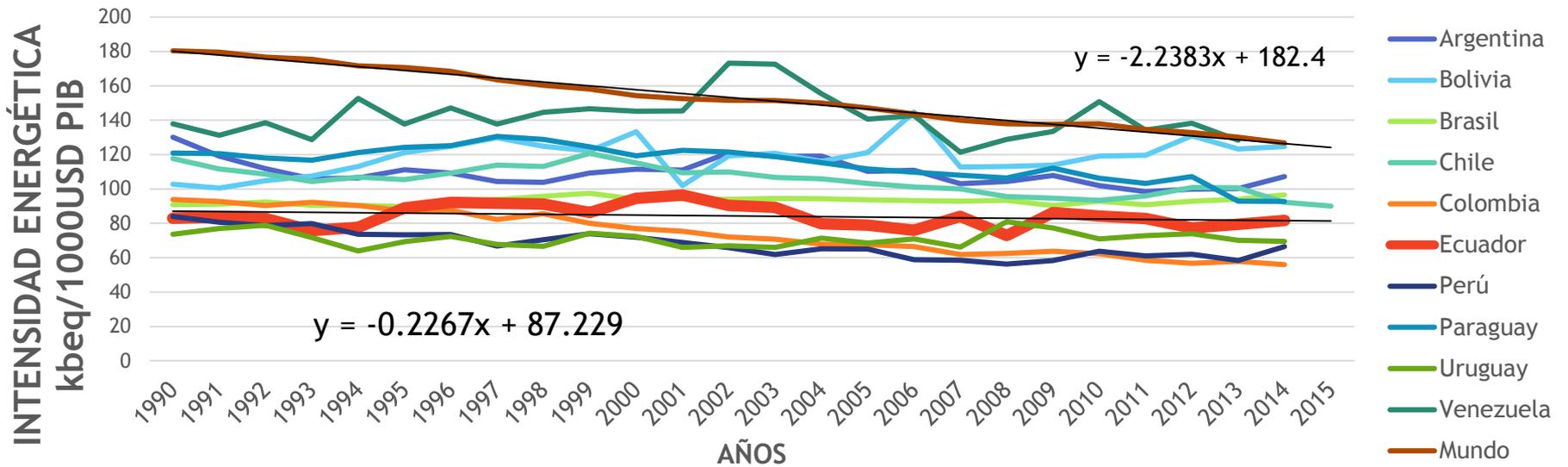
**Más y mejores
productos y servicios
con el mismo
consumo de energía**

*Mantener el Nivel de Producción o
Servicios*

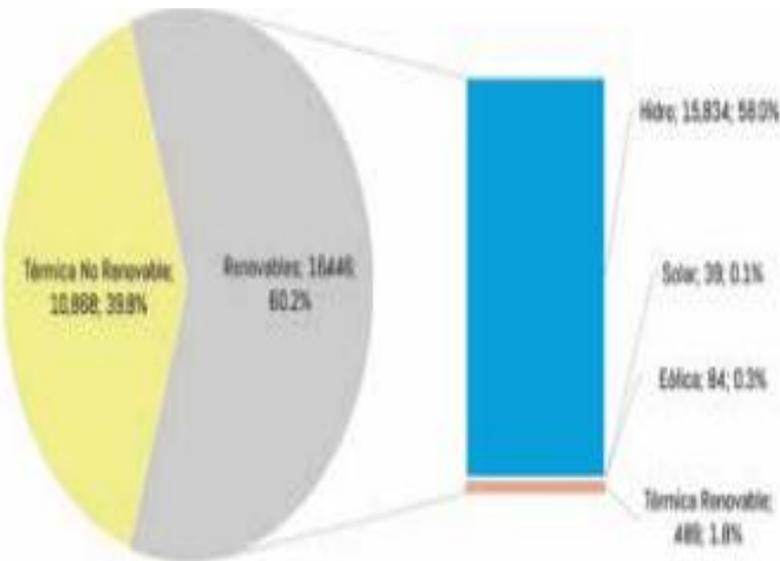


- ✓ **Requisitos de Calidad**
- ✓ **Menor consumo energético**
- ✓ **Menor costo**
- ✓ **Menor impacto ambiental**

INTENSIDAD ENERGÉTICA EN AMÉRICA DEL SUR Y EL MUNDO



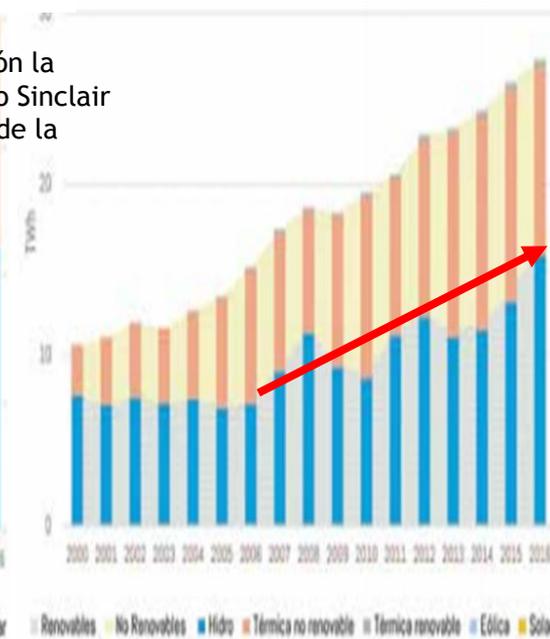
GENERACIÓN ELÉCTRICA POR FUENTE [GWh;%] 2016



CAPACIDAD INSTALADA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA



GENERACIÓN ELÉCTRICA



PLAN NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2016-2035

Necesidad de una política de Eficiencia Energética en Ecuador



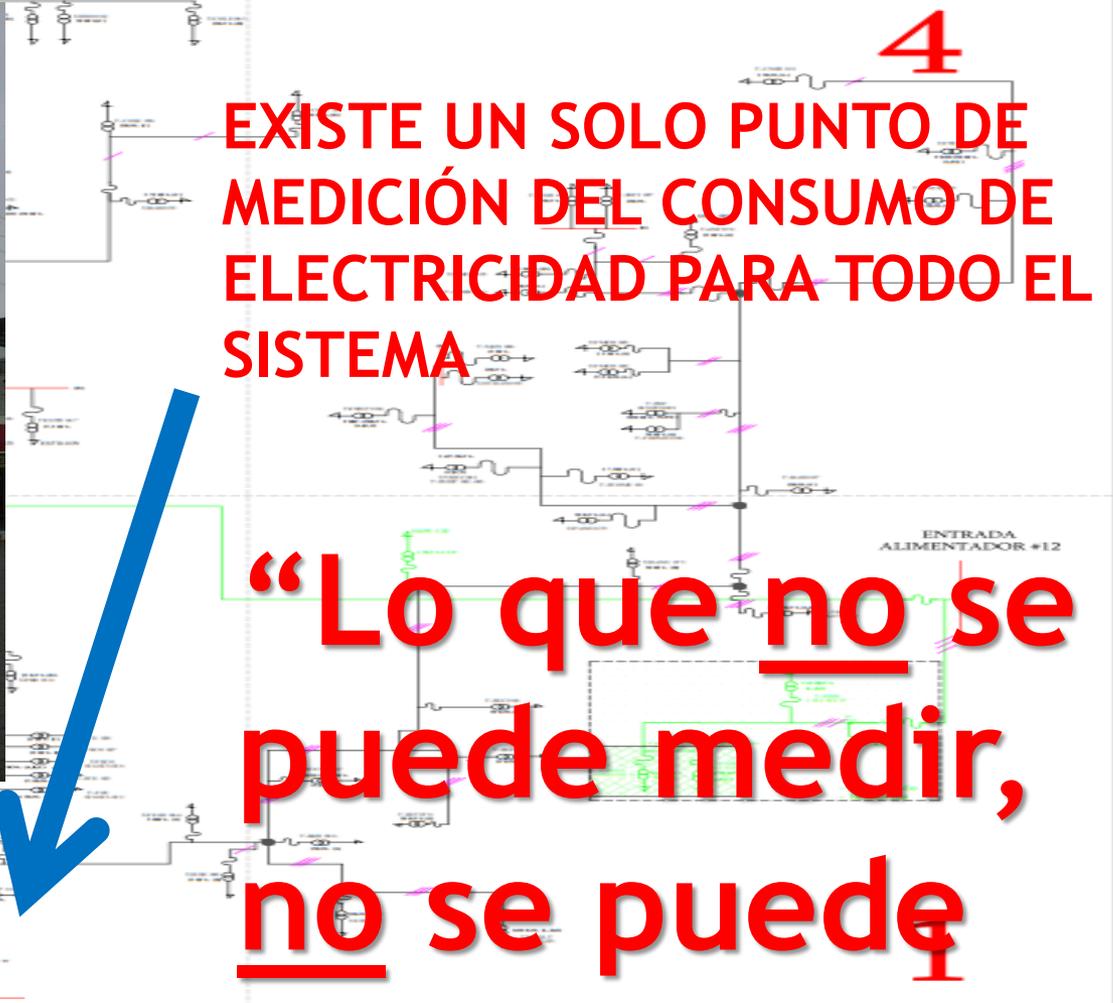
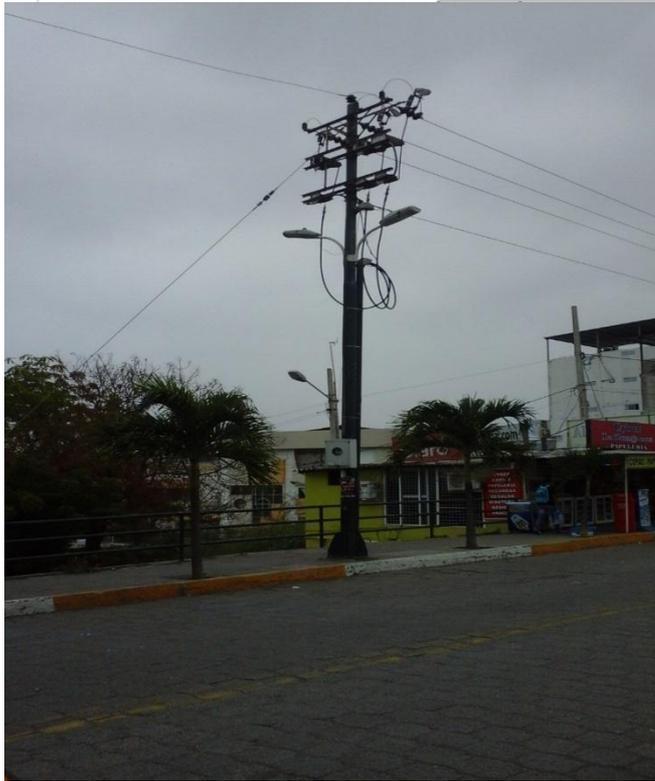
La **eficiencia energética** juega un papel importante en la **competitividad y los aspectos sociales**, en tanto una de las maneras más efectivas de abordar el **cambio climático**, así como en la **seguridad del abastecimiento energético**.

Sin embargo, **presenta importantes barreras** que no permiten alcanzar el potencial existente.

En el **Ecuador**, estas barreras consisten principalmente en **inversiones iniciales elevadas**, **bajo involucramiento de actores claves**, falta de información, acceso limitado a tecnologías eficientes, dificultad de cuantificar y medir los beneficios asociados a la eficiencia energética.

En este sentido, **es prioritario para el Gobierno incorporar la eficiencia energética como una política pública**.

DIAGRAMA UNIFILAR ULEAM



EXISTE UN SOLO PUNTO DE MEDICIÓN DEL CONSUMO DE ELECTRICIDAD PARA TODO EL SISTEMA

“Lo que no se puede medir, no se puede gestionar”

2

ENTRADA ALIMENTADOR MANTA 4

SIMBOLOGIA

LÍNEA DE MEDIA TENSION	
LÍNEA DE MEDIA TENSION SUBTERRANEA	
CAJA PORTAFUSIBLE	
TRANSFORMADOR	
CAJA PORTAFUSIBLE CON ROMPECARGA	
BANCO DE CAPACITORES	
PUNTO DE MEDICION	

	U.L.E.A.M.	
	Diagrama Unifilar - Capacidades - Fases - Codificación Transformadores ULEAM	
DEPARTAMENTO TÉCNICO	UNIDAD ELÉCTRICA	DEPT. DESE. ELECTRICA ING. JEON HORMAZA MURCOZ Msc TÉCNICO A I INGENIERO OSCAR IVAN VELEZ VELEZ No. 2015

¿ CUÁL ES EL GASTO POR ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA ULEAM EN EL MES DE DICIEMBRE 2017 ?



CONSULTA DE FACTURAS

Seleccione su Unidad de Negocio y seguidamente ingrese su nombre de abonado del servicio eléctrico.

Nombre:

Pago

Diciembre 2017
23 439.86 USD

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO

1360002170001

Código Único: **1100360867**

Unidad de Negocio: MANABÍ

Canton: MANTA

Medidor: 16950894

Diciembre / 2017

Consumo: 300620 kWh

Fecha de Emisión: 13 de Diciembre del 2017

Fecha de Vencimiento: 28 de Diciembre del 2017

Fecha de Pago:

Valor Factura: \$ 23439.86

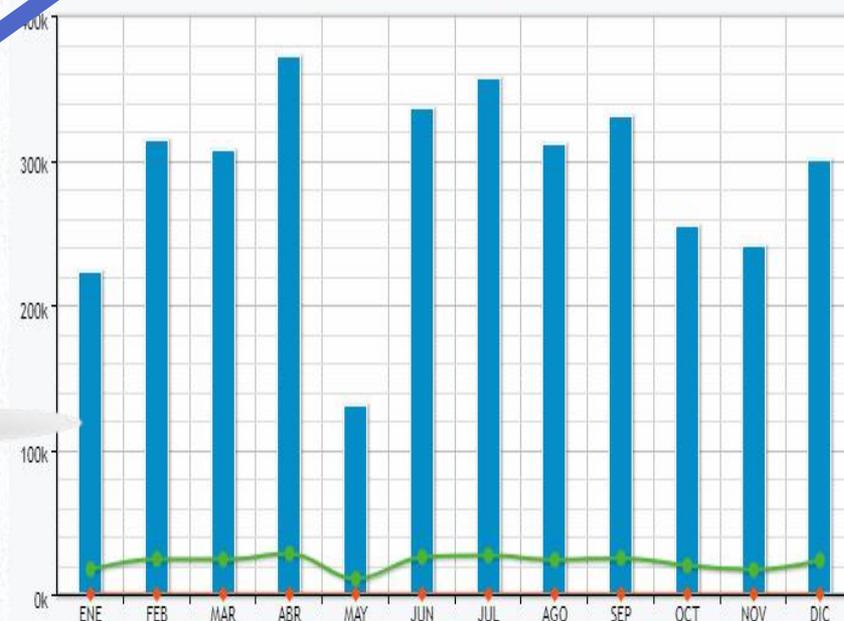
PENDIENTE

Facturas pendientes de pago: 2

Total a pagar: **\$ 34583.98 USD**



Consumo de los últimos 12 meses



IMPACTO ENERGÉTICO

AÑO	PRESUPUESTO	GASTO DE ENERGÍA	%
2010	\$32,606,897	\$ 197,921.20	0.61%
2011	\$34,200,729	\$ 221,268.64	0.65%
2012	\$37,062,890	\$ 248,000.80	0.67%
2013	\$37,062,890	\$ 265,721.20	0.72%
2014	\$43,459,443	\$ 304,073.84	0.70%
2015	\$59,726,765	\$ 343,131.36	0.57%
2016	\$58,549,825	\$ 248,907.89	0.43%
2017		\$ 265,193.55	

Fuente: <http://www.elcomercio.com>

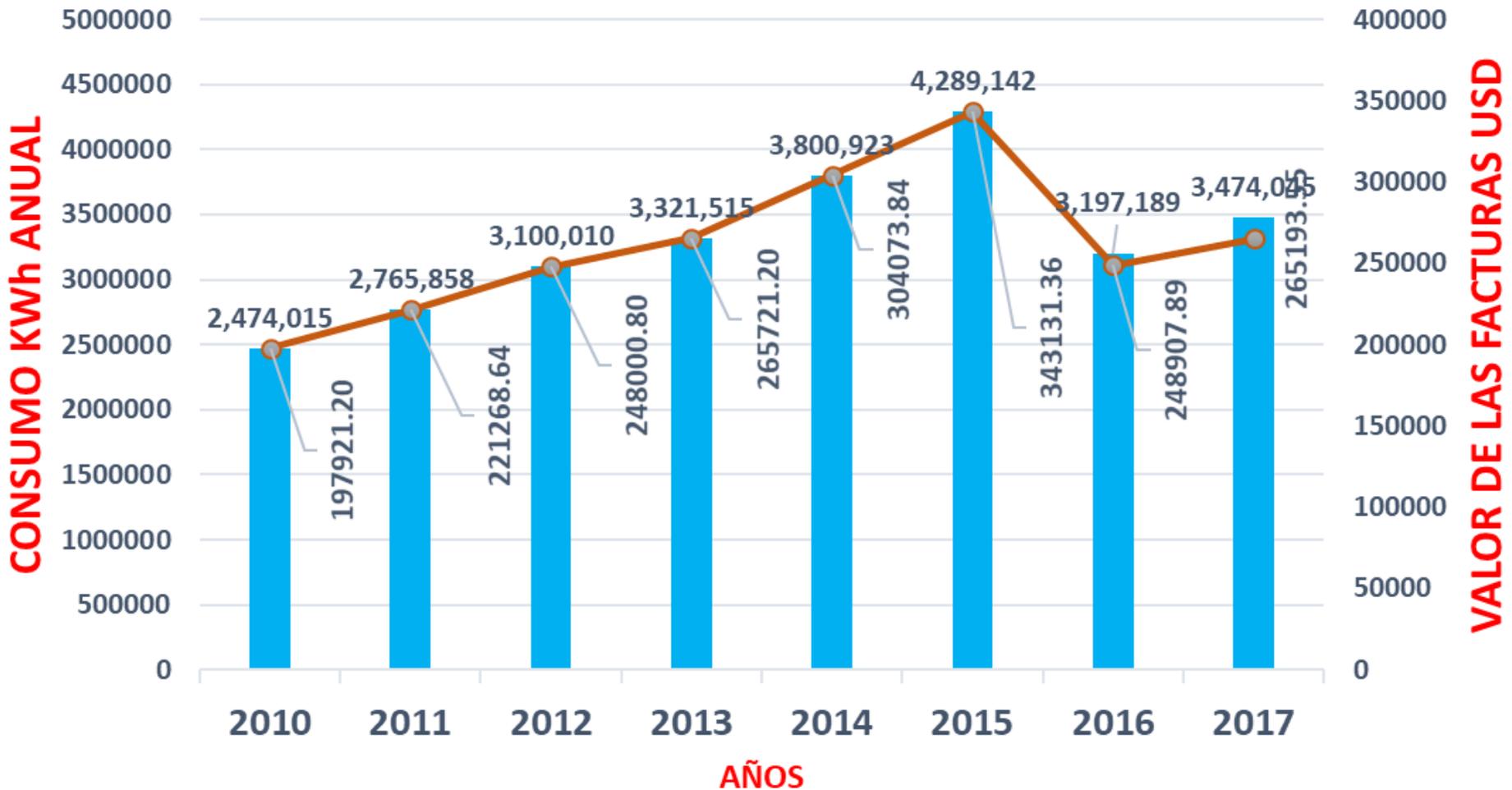
Situación del consumo de energía en la ULEAM

Los gastos de energía eléctrica significan menos del **0.8 %** del presupuesto anual.

No obstante:

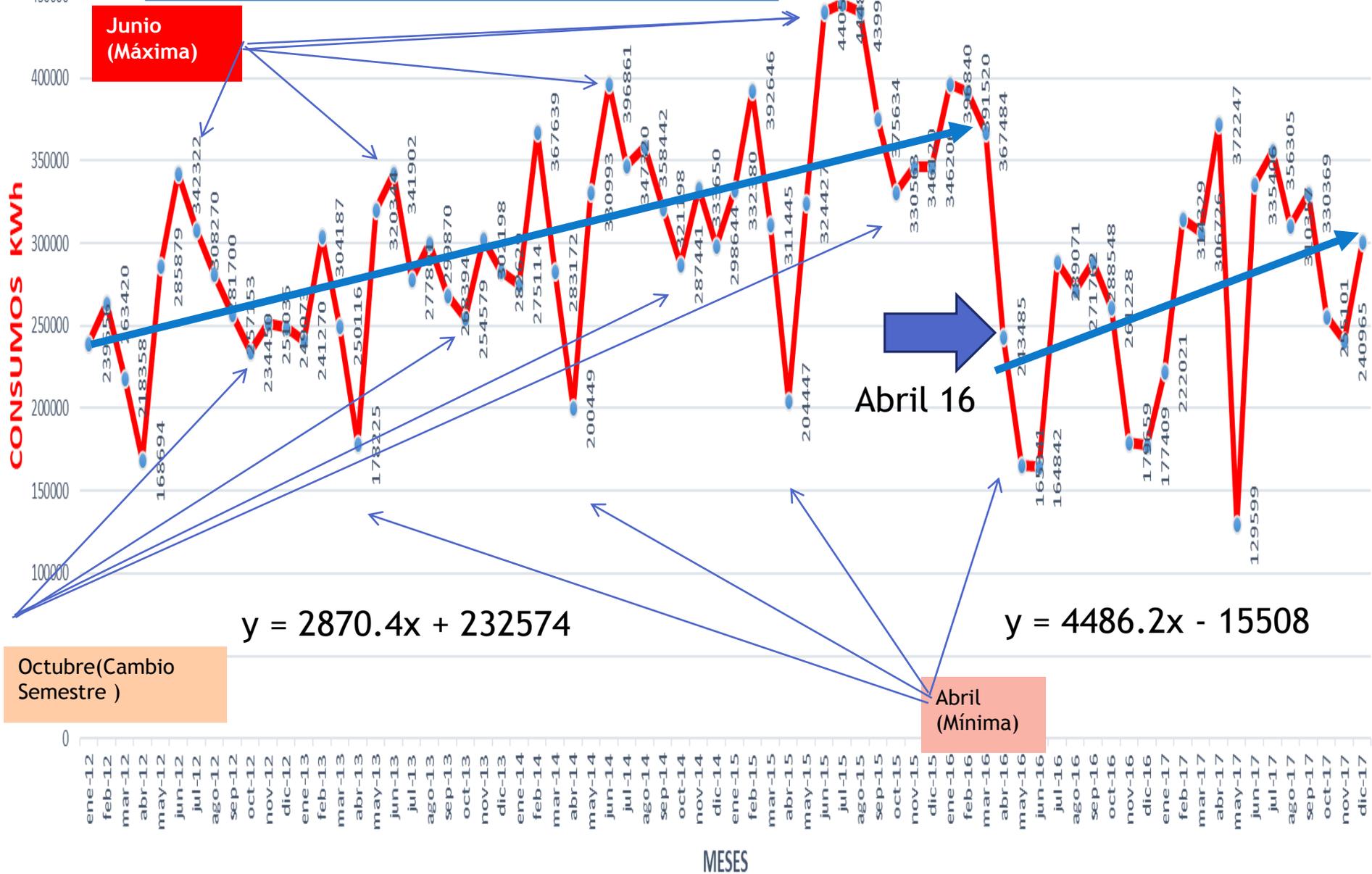
- 1.- Es imposible el funcionamiento de la Universidad si la energía eléctrica.
- 2.- El gasto por consumo de energía es el apartado que puede crecer más rápidamente y **uno de los pocos costos que pueden ser realmente controlados y reducidos.**
- 3.- Es necesario desarrollar en los profesionales una cultura energética y medioambiental en correspondencia con la situación actual mundial.

CONSUMOS ENERGÍA ELECTRICA Y FACTURACIÓN ANUAL 2010 - 2017 ULEAM



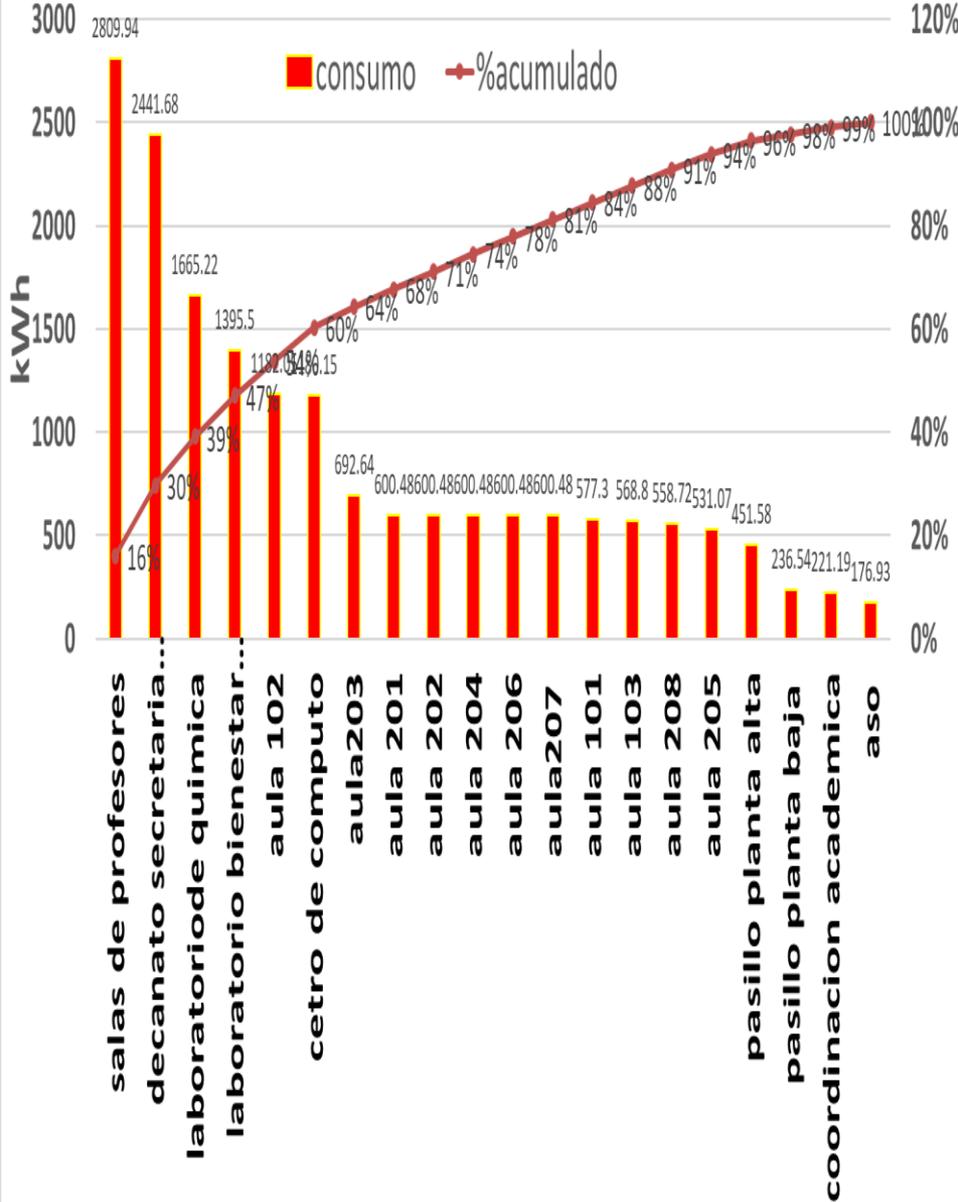
CRECIMIENTO PROMEDIO: 2 870.4 kWh/MES 28 569 kWh/AÑO

CONSUMO DE ENERGIA MENSUAL ULEAM 2012 - 2017

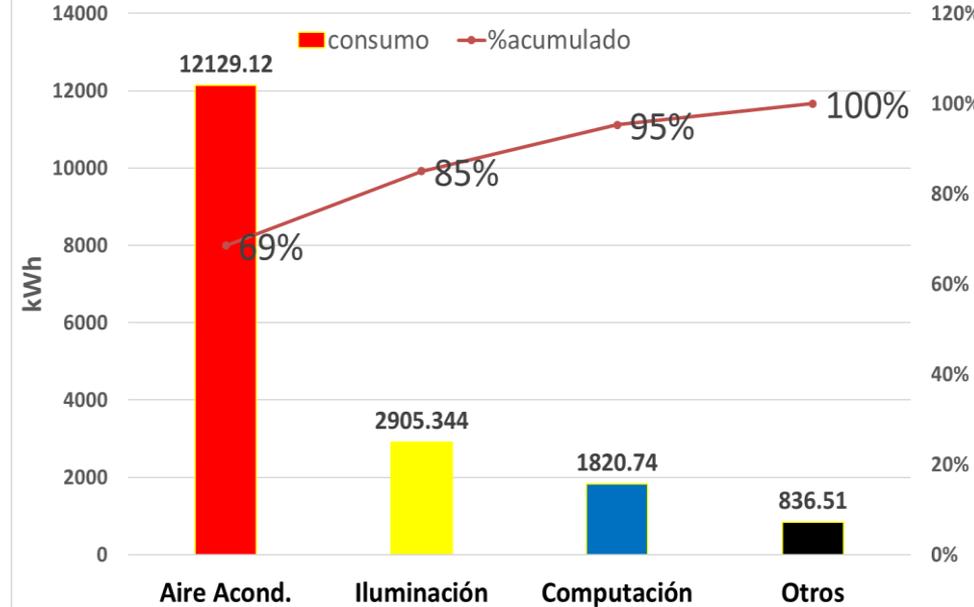


CONSUMOS DE LAS DIFERENTES AREAS FACULTAD

INGENIERÍA INDUSTRIAL



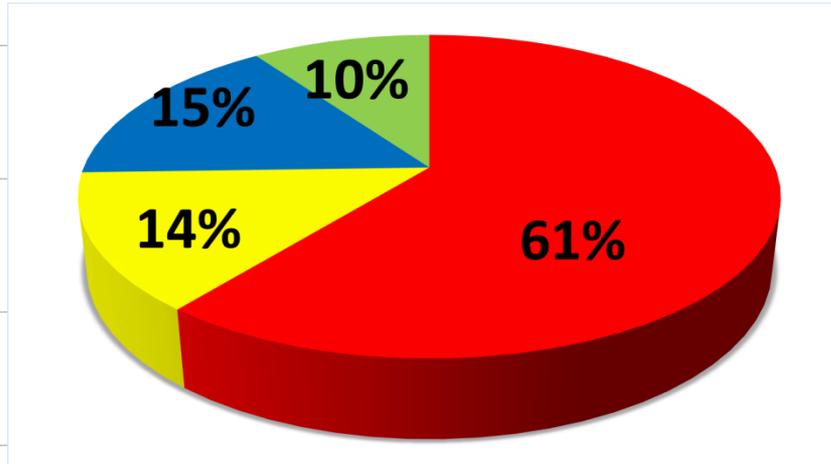
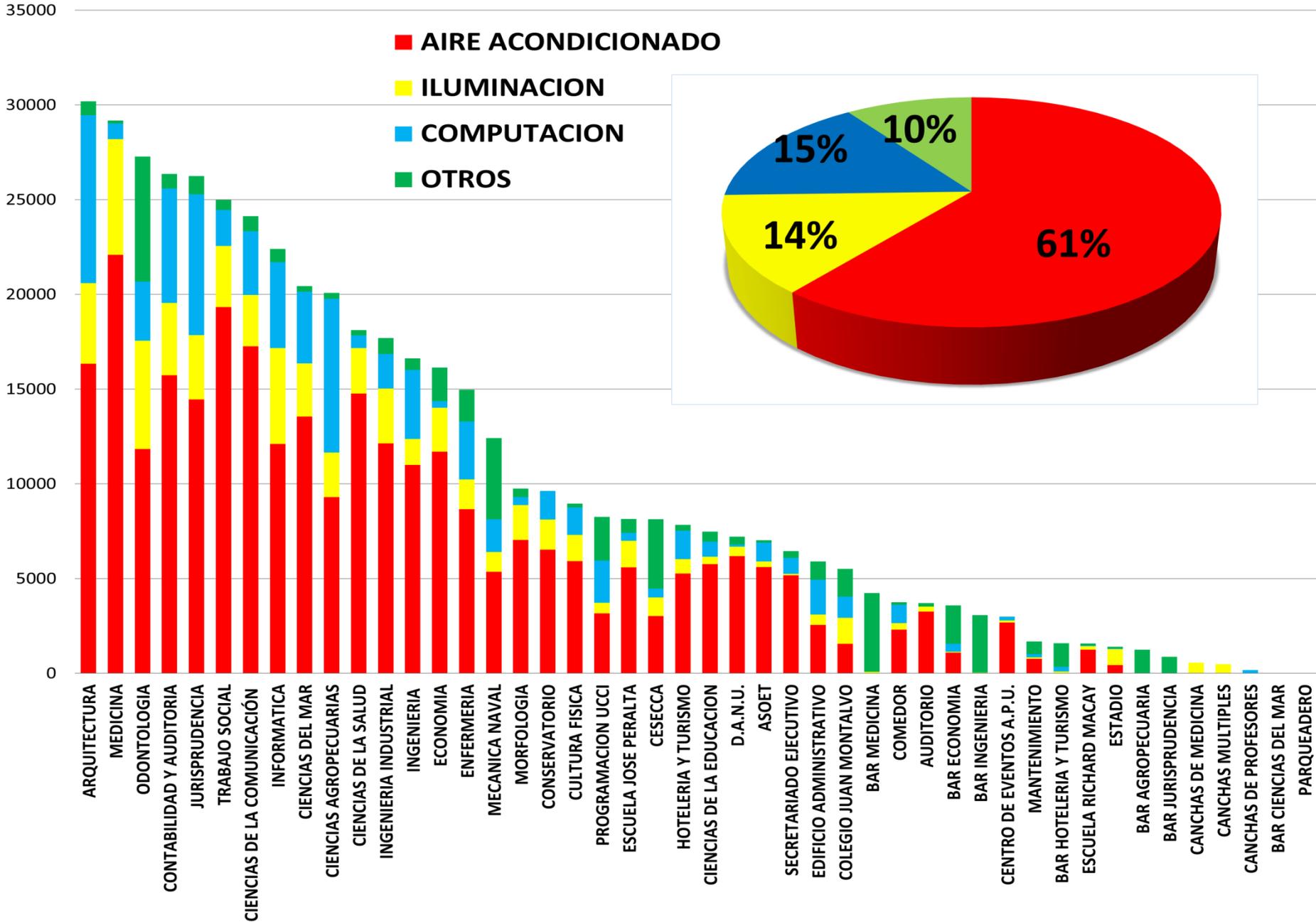
DISTRIBUCIÓN DE CONSUMOS POR SISTEMAS EN LA FACULTAD INGENIERÍA INDUSTRIAL



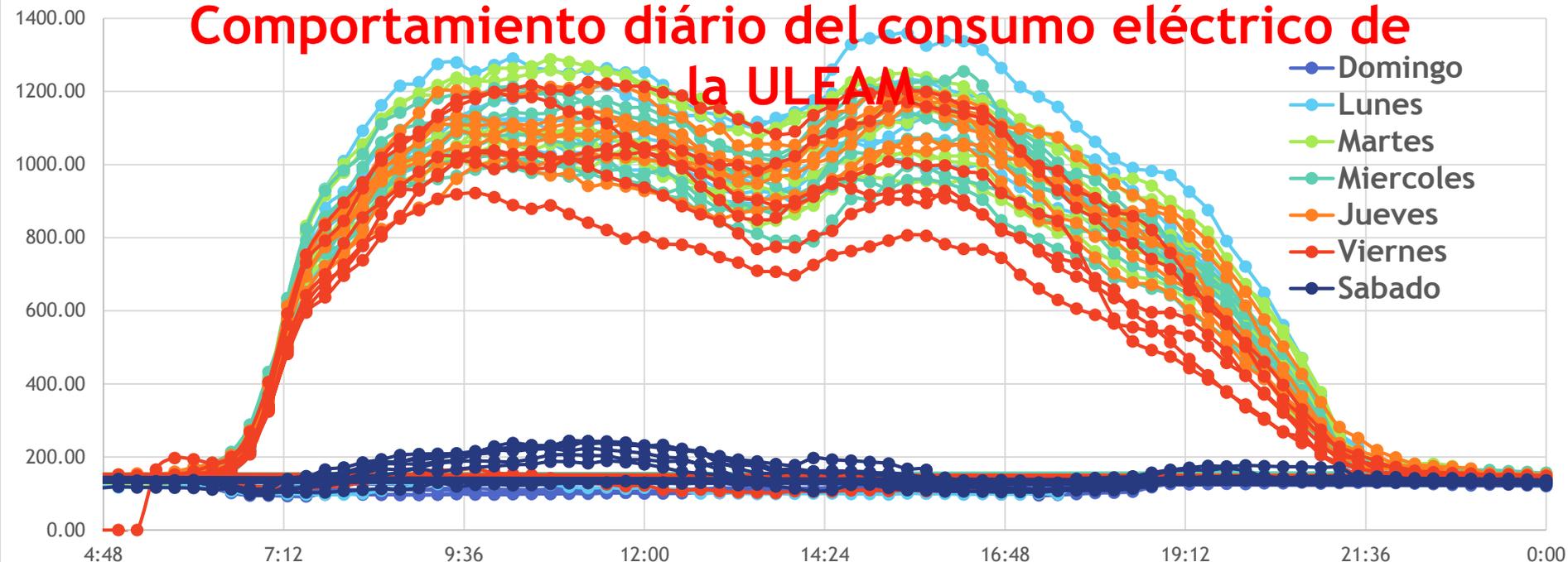
CONSUMO POR SISTEMAS EN CADA AREA DE LA ULEAM

KWh CONSUMO MENSUAL ESTIMADO

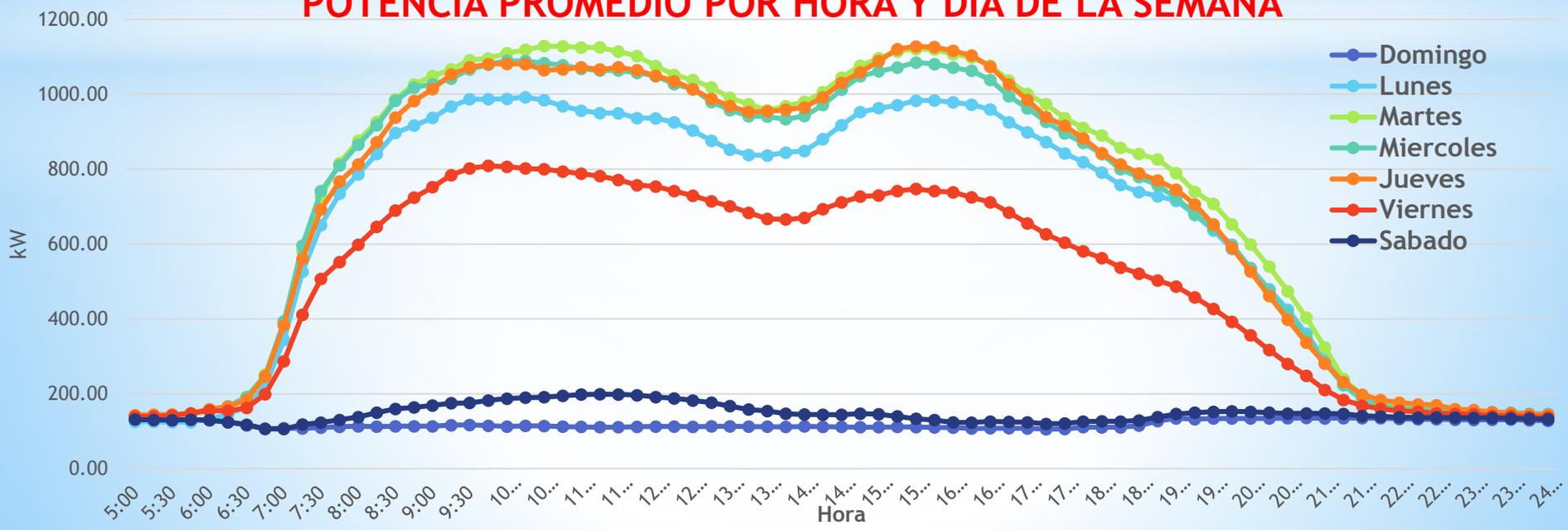
- AIRE ACONDICIONADO
- ILUMINACION
- COMPUTACION
- OTROS



Comportamiento diario del consumo eléctrico de la ULEAM



POTENCIA PROMEDIO POR HORA Y DIA DE LA SEMANA



Conclusiones.

El consumo energético de la ULEAM se ha incrementado en los últimos años a razón de **28 569** kWh/año promedio.

Los sistemas de acondicionamiento de aire representan el **61 %** del consumo de energía eléctrica de la ULEAM.

Para poder gestionar el uso de la energía en la ULEAM e incrementar la eficiencia energética **es necesario un sistema de medición y control en tiempo real** del consumo en las diferentes áreas y facultades.

Se justifica el desarrollo e implementación de un sistema de gestión energética en la Universidad, lo cual requiere el compromiso y apoyo de la máxima dirección de la misma.