

**EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DE LAS  
TENDENCIAS DE OCUPACIÓN DE LA SEDE CENTRAL DE LA  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**DEIBY ANDERSON NIÑO PARADA  
IVÁN EDUARDO ORTIZ NAVARRO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y  
TELECOMUNICACIONES  
BUCARAMANGA**

**2011**

**EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DE LAS  
TENDENCIAS DE OCUPACIÓN DE LA SEDE CENTRAL DE LA  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**DEIBY ANDERSON NIÑO PARADA  
IVAN EDUARDO ORTIZ NAVARRO**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de  
Ingeniero Electricista**

**Director**

**MIE.Manuel José Ortiz Rangel**

**Codirector**

**Dr. Gabriel Ordóñez Plata**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y  
TELECOMUNICACIONES  
BUCARAMANGA**

**2011**

## DEDICATORIA

*A mi madre María Evila que con su esfuerzo, apoyo, comprensión y confianza contribuyó culminar con éxito esta etapa de mi vida.*

*A mi madre y hermana que con su compañía y apoyo hicieron posible la culminación de esta etapa.*

*A Carolina que durante estos años me ha acompañado y apoyado incondicionalmente, ayudándome a superar todas las barreras que se presentaron durante mi formación como ingeniero.*

*A mis abuelos Teodoro y Carmen Rosa que durante toda mi vida me han dado su apoyo.*

*Iván Eduardo Ortiz Navarro*

Primeramente a Jehová Dios quien me ha dado todo, que ha estado y estará siempre conmigo para confortarme.

A mi familia, que siempre con sus palabras me motivaron a continuar con mi carrera, a mis padres Alfonso y Miriam, a mis hermanos Edgar y Leidy, quienes deseaban siempre lo mejor para mí.

A todos mis amigos a quien no puedo nombrar uno por uno, debido a la lista tan larga que es.

A todas las personas que me acompañaron en esta etapa,

DEIBY ANDERSON NIÑO PARADA

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan sus agradecimientos a:

La Universidad Industrial de Santander que con su calidad académica y su formación integral lograron formarme como una persona útil para el desarrollo de nuestro país.

Al director del proyecto, Manuel quien a pesar de ser una persona muy ocupada, nos dedicó valioso tiempo para la culminación de este proyecto.

A los profesores por sus preciados aportes y enseñanzas para nuestra formación como ingenieros electricistas.

## ABREVIATURAS

URE:	Uso Racional de la Energía Eléctrica
UPME:	Unidad de Planeación Minero energética
ESSA:	Empresa Electrificadora de Santander
CREG:	Comisión de Regulación de Energía y Gas
ICONTEC:	Instituto Colombiano de Normas Técnicas
PNUMA:	Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio ambiente
PGIR:	Plan de Gestión Integral de Residuos
GEI:	Gases de Efecto Invernadero
IPSE:	Instituto de Planificación de Soluciones Energéticas
GISEL;	Grupo de Investigación en Sistemas de Energía Eléctrica
MME:	Ministerio de Minas y Energía
UIS:	Universidad Industrial de Santander
ONU:	Organización de Naciones Unidas
OPEP:	Organización de Países Exportadores de Petróleo
UE:	Unión Europea
CONAE:	Comisión Nacional para el Ahorro de Energía
PAE:	Programa de Ahorro de Energía
PROURE:	Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de Energía

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	18
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	20
1.1 JUSTIFICACIÓN.....	22
2. DISEÑO METODOLÓGICO.....	25
3. MARCO CONCEPTUAL .....	29
3.1 IMPORTANCIA DEL URE .....	33
3.1.1 Evolución del uso eficiente de la energía .....	34
3.1.2 Dificultades para alcanzar el uso eficiente de la energía.....	36
3.1.3 Barreras económico-institucionales: “fallas de mercado” .....	37
3.1.4 Barreras socioeconómicas .....	37
3.1.5 Medidas de promoción del uso eficiente de la energía.....	37
3.1.6 Resultados obtenidos a nivel mundial .....	39
3.1.7 Panorama regional .....	39
3.1.8 Antecedentes en la región.....	39
3.1.9 Indicadores y datos del impacto de estos programas en la región .....	40
3.1.10 Situación actual del URE en Colombia.....	40
3.2 ANTECEDENTES CONSUMO PER CÁPITA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y USO RACIONAL DE LA ENERGÍA .....	42
3.2.1 Panorama mundial .....	42
3.2.2 Panorama Nacional.....	46
3.2.3 Consumo per cápita en Colombia .....	47
4. RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA .....	48

4.1 PERFILES DE CONSUMO DE ENERGIA EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER .....	51
4.1.1 Fronteras Comerciales .....	51
4.1.2 Perfiles generales de consumo de energía eléctrica .....	52
4.1.3 Panorama general de consumo .....	53
4.2 PERIODOS DE OCUPACIÓN DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.....	55
4.3 ÍNDICE DE OCUPACIÓN DE LA SEDE CENTRAL DE LA UIS....	55
5. ANALISIS DE DATOS, RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	57
5.1 ANALISIS COMPARATIVO DE CONSUMO .....	59
5.2 ANALISIS COMPARATIVO DE OCUPACIÓN .....	62
5.3 CONSUMO PER CÁPITA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA SEDE CENTRAL DE LA UIS .....	65
5.4 ANALISIS DE CONSUMO DE ENERGIA HORARIO.....	68
5.5 CONSUMO DE ENERGÍA DURANTE LAS HORAS DE LA NOCHE .....	69
6. CONCLUSIONES .....	71
7. RECOMENDACIONES .....	72
8. BIBLIOGRAFIA .....	73
9. ANEXOS .....	76

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Proyectos de grado consultados para el desarrollo de esta investigación. ....	31
Tabla 2. Consumo de energía eléctrica para algunos países a nivel mundial en KWh.....	44
Tabla 3. Consumos consolidados en KWh, año 2009. ....	53
Tabla 4. Consumos consolidados en KWh, año 2010. ....	54
Tabla 5. Personal de la universidad durante el año 2009. ....	56
Tabla 6. Personal de la universidad durante el año 2010. ....	56
Tabla 7. El consumo per cápita en KWh para el año 2009. ....	66
Tabla 8. Consumo per cápita en KWh para el año 2010.....	67
Tabla 9. Consumo de energía eléctrica por frontera/Enero de 2009. ....	115
Tabla 10. Consumo de energía eléctrica sede central/Enero de 2009. .	115
Tabla 11. Consumo de energía eléctrica por frontera/Febrero de 2009.	116
Tabla 12. Consumo de energía eléctrica sede central/Febrero de 2009. .....	116
Tabla 13. Consumo de energía eléctrica por frontera/Marzo de 2009...	117
Tabla 14. Consumo de energía eléctrica sede central/Marzo de 2009..	117
Tabla 15. Consumo de energía eléctrica por frontera/Abril de 2009.....	118
Tabla 16. Consumo de energía eléctrica sede central/Marzo de 2009..	118
Tabla 17. Consumo de energía eléctrica por frontera/Mayo de 2009. ...	119
Tabla 18. Consumo de energía eléctrica sede central/Mayo de 2009. ...	119
Tabla 19. Consumo de energía eléctrica por frontera/Junio de 2009. ...	120
Tabla 20. Consumo de energía eléctrica sede central/Junio de 2009. ..	120
Tabla 21. Consumo de energía eléctrica por frontera/Julio de 2009.....	121
Tabla 22. Consumo de energía eléctrica sede central/Julio de 2009.....	121
Tabla 23. Consumo de energía eléctrica por frontera/Agosto de 2009..	122
Tabla 24. Consumo de energía eléctrica sede central/Agosto de 2009.	122
Tabla 25. Consumo de energía eléctrica por frontera/Septiembre de 2009. .....	123
Tabla 26. Consumo de energía eléctrica sede central/Septiembre de	

2009.....	123
Tabla 27. Consumo de energía eléctrica por frontera/Octubre de 2009.	124
Tabla 28. Consumo de energía eléctrica sede central/Octubre de 2009. .....	124
Tabla 29. Consumo de energía eléctrica por frontera/Noviembre de 2009. .....	125
Tabla 30. Consumo de energía eléctrica sede central/Noviembre de 2009. .....	125
Tabla 31. Consumo de energía eléctrica por frontera/Diciembre de 2009. .....	126
Tabla 32. Consumo de energía eléctrica sede central/Diciembre de 2009. .....	126
Tabla 33. Consumo de energía eléctrica por frontera/Enero de 2010. ..	127
Tabla 34. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Enero de 2010. ....	127
Tabla 35. Consumo de energía eléctrica por frontera/Febrero de 2010.	128
Tabla 36. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Febrero de 2010. ....	128
Tabla 37. Consumo de energía eléctrica por frontera/Marzo de 2010... ..	129
Tabla 38. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Marzo de 2010.....	129
Tabla 39. Consumo de energía eléctrica por frontera/Abril de 2010.....	130
Tabla 40. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Abril de 2010.....	130
Tabla 41. Consumo de energía eléctrica por frontera/Mayo de 2010. ...	131
Tabla 42. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Mayo de 2010.....	131
Tabla 43. Consumo de energía eléctrica por frontera/Junio de 2010. ...	132
Tabla 44. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Junio de 2010. ....	132
Tabla 45. Consumo de energía eléctrica por frontera/Julio de 2010.....	133
Tabla 46. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas	

/Julio de 2010.....	133
Tabla 47. Consumo de energía eléctrica por frontera/Agosto de 2010..	134
Tabla 48. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Agosto de 2010.....	134
Tabla 49. Consumo de energía eléctrica por frontera/Septiembre de 2010. ....	135
Tabla 50. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Septiembre de 2010.....	135
Tabla 51. Consumo de energía eléctrica por frontera/Octubre de 2010.	136
Tabla 52. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Octubre de 2010. ....	136
Tabla 53. Consumo de energía eléctrica por frontera/Noviembre de 2010. ....	137
Tabla 54. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Noviembre de 2010.....	137
Tabla 55. Consumo de energía eléctrica por frontera/Diciembre de 2010. ....	138
Tabla 56. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Diciembre de 2010.....	138

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Evolución de la población estudiantil. ....	21
Figura 2. Esquema general de metodología. ....	28
Figura 3. Modelo URE en Colombia. ....	42
Figura 4. Consumo per cápita en Colombia en unidades de KWh.....	48
Figura 5. Grafica de consumo en KWh para el año 2009. ....	60
Figura 6. Diagrama de cambios de consumo en KWh para el año 2009. ....	61
Figura 7. Grafica de consumo en KWh para el año 2010. ....	61
Figura 8. Diagrama de cambios de consumo en KWh para el año 2010. ....	62
Figura 9. Ocupantes año 2009.....	63
Figura 10. Ocupantes año 2010.....	63
Figura 11. Comparación del consumo de energía con respecto a la ocupación.....	64
Figura 12. Consumo de personal administrativo con respecto a consumo de los profesores y los estudiantes.....	64
Figura 13. Consumo promedio en KW por hora en CENIVAM. ....	68
Figura 14. Consumo de energía eléctrica en KW por hora en diciembre de 2010 para la sede central.....	69

## LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Calendarios académicos de la sede central de la Universidad Industrial de Santander para los años 2009 y 2010.....	76
Anexo B. Notas de los medios de comunicación donde se evidencia la condición de la UIS para periodos atípicos.....	93
Anexo C. Condición de la universidad en las diferentes semanas de los años 2009 y 2010. ....	113
Anexo D. Tablas con los datos de consumo de energía eléctrica recolectados para el análisis.....	115

## RESUMEN

**TITULO: EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA EN FUNCIÓN DE LAS TENDENCIAS DE OCUPACIÓN DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER\***

**AUTORES: Iván Eduardo Ortiz Navarro  
Deiby Anderson Niño Parada\*\***

**PALABRAS CLAVES: Consumo de energía, per cápita, fronteras comerciales, recomendaciones.**

### DESCRIPCIÓN

Este proyecto presenta un análisis del consumo de energía eléctrica en la sede central de la Universidad Industrial de Santander, esto con el fin de buscar índices que permitan dar una caracterización de los perfiles de consumo y plantear recomendaciones tendientes a mejorar dichos indicadores de cara al desarrollo sostenible y al uso racional y eficiente de la energía.

El trabajo realizado se basa principalmente en obtener el consumo per cápita de energía eléctrica, y tiene en cuenta los diferentes periodos de ocupación en los que puede estar la sede central de la UIS, así como la potencia consumida en cada una de las fronteras comerciales existentes en la institución en el año 2010. También se tiene en cuenta las diferentes franjas horarias en las cuales la presencia de personas en la institución es mínima, buscando que el análisis realizado contenga indicadores confiables que permitan en un futuro ejecutar las recomendaciones realizadas en este libro.

Con los resultados alcanzados en este trabajo, se busca que a corto plazo los indicadores de gestión energética se conviertan en una herramienta principal en el manejo de la norma ISO 50 001 en la universidad; y de esta manera estar acorde con los estándares internacionales tendientes a optimizar el consumo de energía dando un paso más hacia el desarrollo sostenible.

---

\* Proyecto de grado

\*\*Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones. Director: Manuel José Ortiz Rangel. Codirector: Gabriel Ordoñez Plata.

## SUMMARY

**TITLE: ENERGY CONSUMPTION EVALUATION INFUNCTION OF THE OCCUPANCY'S TENDENCIES AT THE UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER MAIN FACILITIES**

**AUTHORS: Iván Eduardo Ortiz Navarro  
Deiby Anderson Niño Parada\*\***

**KEYWORDS: Energy consumption, per capita, trade frontiers, recommendations.**

### **DESCRIPTION:**

This Project presents an energy consumption analysis at the university industrial de Santander (UIS)'s main facilities and the purpose is to find indexes that allow us to elaborate the consumption profile's characterization and recommendations that tend to improve such index in accord with the sustainable and efficient energy use.

The work done is based mainly in seeking the per capita consumption of the electrical energy and takes into account the different occupancy periods of the main branch of the UIS and the MWs that were consumed in each of the trade frontiers of the institution that existed during 2010. It also takes into account the different time intervals in which occupation is minimum, to obtain real indexes and a reliable analysis so as to make the information of this Project useful in future.

It is sought that in a short time, with the results obtained in this Project, energy management indexes will become a principal tool to handle the standard ISO 50 001 in the university and in keeping with international standards that tend to optimize energy consumption, therefore taking a step towards sustainable development.

---

\* Degree Project

\*\*Physic-mechanic Science Faculty, Electric, Electronic and Telecommunications Engineering School. Directed by Ing. Manuel José Ortiz Rangel. Gabriel Ordoñez Plata.

## INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, se ha agudizado en el mundo la preocupación por el aumento del consumo de energía, situación que lleva consigo cambios climáticos que de continuar así podrían poner en riesgo la supervivencia de la población. Por tal razón, diferentes organizaciones internacionales han planteado opciones para buscar alternativas para minimizar estos efectos sin afectar la calidad de vida de los seres humanos.

Uno de estos canales busca optimizar el consumo de energía eléctrica, con mecanismos, estrategias y en algunos casos incentivos que lleven a los habitantes a hacer un uso racional y eficiente de este recurso. Por lo tanto, es importante que las instituciones implementen acciones con la finalidad de contribuir a la disminución de los efectos negativos en el medio ambiente, así como los costos que son generados por este servicio.

Por consiguiente, se requiere como pilar fundamental que la Universidad Industrial de Santander tenga indicadores confiables sobre el consumo de energía eléctrica, para de esta manera poder gestionar y plantear estrategias que busquen la optimización del consumo de este servicio.

Es así como el objetivo principal de este proyecto de grado es el de evaluar la información correspondiente al consumo histórico de energía eléctrica en la Universidad con respecto a los periodos de ocupación de estudiantes y funcionarios, con el fin de presentar un análisis del consumo per cápita de energía eléctrica durante los años 2009 y 2010.

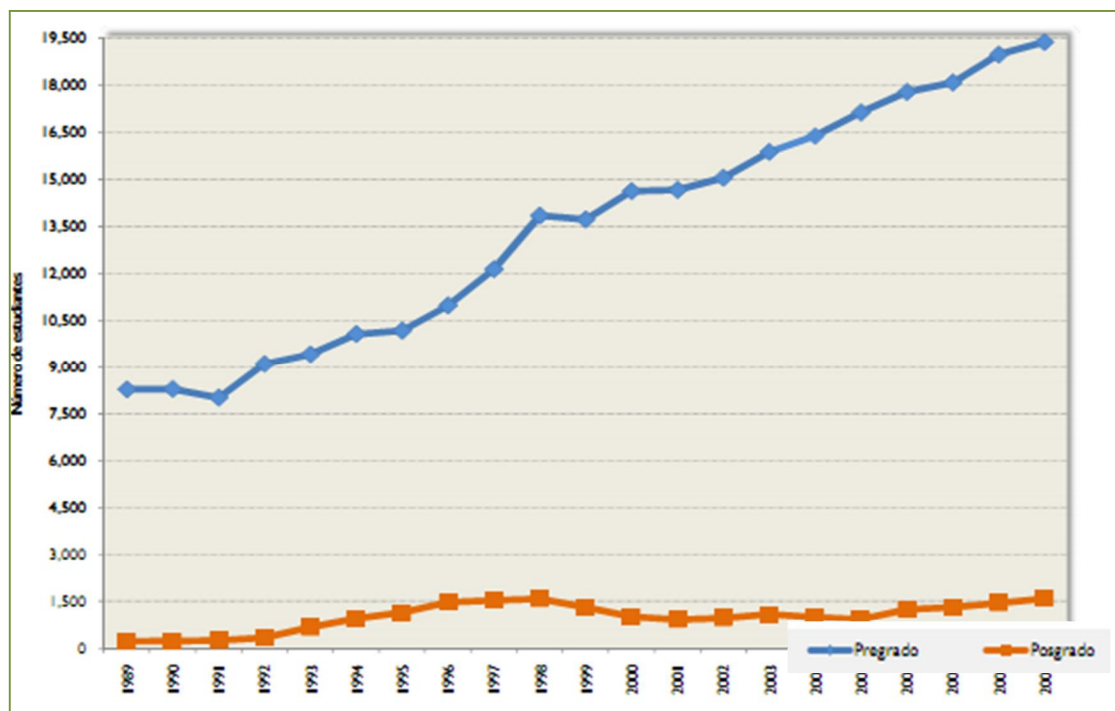
Para este fin se busca consolidar información de los consumos energéticos y las tendencias de ocupación según los calendarios académicos de la institución y analizar con el enfoque URE los datos

obtenidos de la comparación del consumo de energía eléctrica con los índices de ocupación.

## 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Desde sus inicios, la Universidad Industrial de Santander ha evolucionado académica y estructuralmente de una manera constante y acelerada. Esto se ve reflejado en la cantidad de miembros de la comunidad universitaria que hoy la conforma. Muestra de ello es el crecimiento sostenido de la población estudiantil, en la Figura 1 se ilustra dicho comportamiento. Este crecimiento, al igual que en todos los sectores de la sociedad se relaciona directamente con la demanda energética necesaria para llevar a cabo sus procesos. En el caso particular de la universidad sus principales procesos como organización son académicos y administrativos.

Figura 1. Evolución de la población estudiantil.



Fuente: UIS en cifras 2009

Por tanto, para mejorar las tarifas y controlar el costo de la energía eléctrica, la UIS realizó el cambio del comercializador en el año 2010. Esto es un paso importante que ayuda a mejorar los indicadores económicos en materia del costo de este servicio, pero no soluciona los

posibles problemas de gasto innecesario de energía. Por tanto, con la realización de este trabajo se busca obtener indicadores que le permitan a la institución generar estrategias tendientes a mejorar los indicadores de consumo de energía eléctrica.

Es evidente que durante los últimos años el consumo de energía eléctrica per cápita en la UIS se ha incrementado en la misma dinámica del crecimiento del parque tecnológico de la institución y la masificación de dispositivos móviles como computadores portátiles utilizados por los miembros de la comunidad universitaria. Por tal razón es necesario realizar un estudio que permita analizar de manera seria y confiable los perfiles de consumo de energía eléctrica en la sede central de la Universidad Industrial de Santander.

Este análisis se realizará durante el año 2010, con el fin de relacionar el consumo energético con los índices de ocupación de la institución y con ello tener una base para en el futuro cercano estimar el crecimiento de la demanda y para evaluar las necesidades de re potenciación de la infraestructura existente.

## **1.1 JUSTIFICACIÓN**

El concepto de desarrollo sostenible definido por la ONU, implica el hecho de lograr el mayor desarrollo de los pueblos sin poner en peligro el medio ambiente, y asegurando las futuras generaciones. Para ello fue creado, en 1972, el Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio ambiente (PNUMA), que se ha encargado de promover actividades medioambientales y crear consciencia entre la población sobre la importancia de cuidar el medio ambiente [1].

En este sentido se han propuesto proyectos y objetivos con el fin de promover el desarrollo sostenible; es así como en 1972 se celebró en

Estocolmo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio ambiente, la cumbre para la tierra en Río de Janeiro en 1992, en Johannesburgo en 2002 y el protocolo Kioto en 1997, entre otros.[2].

En Colombia, su legislación busca un modelo de desarrollo que en el marco de la sostenibilidad eleve la calidad de vida de los habitantes y garantice a las futuras generaciones su supervivencia [3]. Actualmente, el Ministerio de Minas y Energía ha dispuesto un plan de acción indicativo 2010-2015 con el que se busca desarrollar el programa de uso racional y eficiente de la energía y demás formas de energías no convencionales PROURE, en el que uno de sus objetivos específicos más relevantes es “consolidar una cultura para el manejo sostenible y eficiente de los recursos naturales a lo largo de la cadena energética” [4].

Teniendo en cuenta lo anterior, uno de los componentes más importantes de cara al desarrollo sostenible es la energía eléctrica; por tanto, las principales organizaciones están valorando críticamente el uso que se le está dando a la electricidad para mejorar su utilización y de esta manera mejorar los indicadores de consumo. De ahí que se han buscado mejoras para reducir el impacto al medio ambiente, incremento de la productibilidad, un manejo eficiente de la energía y su impacto en las organizaciones y en los procesos productivos.

En la dinámica de la economía global, y analizando todos los recursos de los que depende la fabricación moderna, la energía es sin duda el más importante. Específicamente, la energía eléctrica juega un papel fundamental en el crecimiento y desarrollo de los países, ya que uno de los principales indicadores a la hora de establecer estándares de calidad de vida en los habitantes es el consumo per cápita de energía.

A nivel mundial se han realizado diferentes estudios en los que se analiza el consumo per cápita de energía, en donde se le da importancia

considerable al petróleo, siendo este el recurso natural no renovable más utilizado y con escasas fuentes que garanticen las provisiones necesarias para suplir la demanda a mediano plazo[5], por consiguiente, se han planteado diferentes estrategias que buscan disminuir el consumo de petróleo, reemplazándolo con energías alternativas que conlleven a un desarrollo sostenible.

En la universidad existen diferentes iniciativas tendientes a contribuir con el desarrollo sostenible, los cuales buscan alternativas en el manejo de los desechos producidos en el desarrollo de sus actividades de docencia, investigación, administrativas y de extensión, los cuales generan residuos no peligrosos y peligrosos (biológicos y químicos). De acuerdo con lo anterior, la institución diseñó e implementó un Plan de Gestión Integral de Residuos (PGIR) cuyo objetivo es garantizar un manejo seguro de todos los desechos que se generan en el campus universitario producto de las actividades allí realizadas [6]. En concordancia con esto, GISEL, como grupo de investigación también ha planteado dentro de sus áreas de investigación proyectos de grado con el fin de promover el desarrollo sostenible, además de establecer en su misión el uso racional y eficiente de los recursos energéticos. [7]

El campus central de la Universidad Industrial de Santander cuenta con aproximadamente 20 000 miembros que conforman la comunidad universitaria, docentes, administrativos y estudiantes quienes consumen energía eléctrica directa o indirectamente (cargar computadoras portátiles, utilizar la iluminación en un aula de clase, sistemas de refrigeración, climatización para ambientes de aprendizaje, servicios del bienestar universitario, etc.); por tanto, es importante obtener índices de consumo de energía eléctrica de cada miembro de la comunidad universitaria con el fin de tener indicadores que conlleven a gestionar e implementar proyectos tendientes a racionalizar su uso.

Un factor muy importante en el incremento del consumo de energía eléctrica al interior del campus universitario es la cantidad de aparatos electrónicos que los estudiantes, funcionarios, profesores y trabajadores energizan en el sistema eléctrico de la institución (celulares, MP3, computadores portátiles, etc.). En los últimos años el uso de estos equipos electrónicos se ha masificado en la universidad, lo cual permite advertir un incremento del consumo de energía eléctrica per cápita en la institución. Este factor es relativamente nuevo en la sede central de la Universidad, ya que hace aproximadamente 10 años eran muy pocos los estudiantes que portaban aparatos electrónicos dentro de su material de trabajo o estudio en el campus universitario.

Se tiene en cuenta que la institución tiene las puertas abiertas al público desde las 5:30 am hasta las 10:00 pm. El horario correspondiente a las horas nocturnas (10:01 hasta las 5:29am) la universidad es habitada por el personal de vigilancia y los miembros que cuentan con permisos especiales para trabajar en los grupos de investigación, por tanto en ese horario también hay consumo de energía eléctrica en la universidad e igualmente se realizará la caracterización en esta franja.

El problema planteado es importante para la Universidad Industrial de Santander, que como proceso misional vela por formar personas integrales para el beneficio de la sociedad; y para ello debe asegurarse de suplir las necesidades de consumo energético de la población universitaria.[8]

Por tanto, este proyecto aportará información sobre el análisis de los índices de consumo de energía eléctrica per cápita de la institución durante los años 2009 y 2010, con sus respectivos indicadores en las diferentes condiciones de funcionamiento de la sede central de la UIS. Esto permitirá realizar un razonamiento crítico y el planteamiento de posibles alternativas de solución para optimizar el consumo energético

con el fin de que las autoridades competentes de la institución universitaria opten por su evaluación y futura implementación.

## **2. DISEÑO METODOLÓGICO**

La información para realizar este proyecto estaba dispersa en muchas fuentes (ISA, ESSA, UIS, GENERCAUCA entre otras), lo que ha dificultado su recopilación, y ha requerido tiempo y energía de sus integrantes. Además de las bases de formación necesarios en las diferentes áreas del conocimiento, tales como la gestión de proyectos de ingeniería, el análisis estadístico y las mediciones eléctricas que se aplicaran en el desarrollo de la investigación.

Una de las maneras más confiables de analizar y evaluar el consumo energético, y contrastarlo con el índice de ocupación de la sede central de la Universidad Industrial de Santander, es tener los datos actualizados de las mediciones eléctricas realizadas en las fronteras comerciales [9] de la Universidad Industrial de Santander por el actual proveedor de energía y contrarrestarlo con el índice de ocupación en las diferentes semanas correspondientes a dos periodos académicos y de esta manera generar alternativas de uso más eficiente y racional de la energía eléctrica, logrando una disminución en el consumo energético, reducción de los costos atribuibles a este servicio y un mejor aprovechamiento del recurso.

La metodología desarrollada en la tesis se ha estructurado en las siguientes fases:

El primer paso a seguir fue consultar en la división de planta física de la Universidad los recibos de energía eléctrica del anterior comercializador donde se indicó la cantidad de MWh consumidos en cada periodo de

facturación. Con esta información se caracterizó el consumo de energía eléctrica en la sede central de la Universidad Industrial de Santander, con el fin de obtener un consolidado histórico del crecimiento de la demanda de energía en la institución.

Se consultó la información que los comercializadores de energía eléctrica le han suministrado a la sede central de la UIS durante el 2010. Una vez obtenida la información fue necesario clasificar y ordenar la información obtenida del trabajo de campo para garantizar su utilidad en el análisis posterior.

Esta fase supone también definir los criterios para el análisis de la información de manera que los resultados sean confiables y sirvan de referencia para que la universidad pueda gestionar proyectos encaminados al uso racional de la energía.

En función de las características de cada una de las variables planteadas, es necesario contar con las herramientas adecuadas para su análisis. De esta forma, el análisis realizado permite, además de valorar las variables propuestas, establecer si existen los instrumentos disponibles para parametrizarlas y analizarlas. Esto según cada una de las fronteras comerciales de la Universidad, permitiéndonos realizar un análisis sectorizado de los perfiles de consumo que alimenta cada cuenta de energía de frontera.

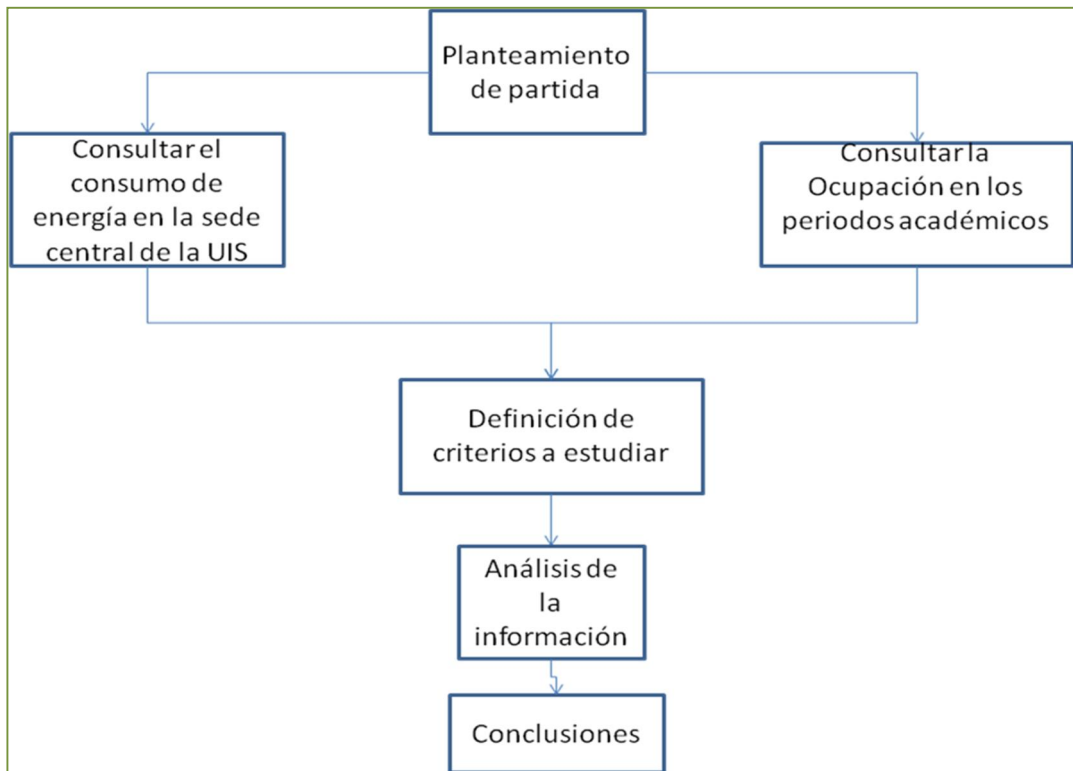
El planteamiento y desarrollo de la tesis permite establecer conclusiones a diferentes niveles, como la incidencia de la ocupación según los calendarios académicos en los consumos energéticos de la universidad.

Se plantea la discusión y se extraen conclusiones por ámbitos específicos de las diferentes fases de la metodología empleada, analizando las posibles causas que puedan generar un consumo inadecuado de la

energía eléctrica y a su vez planteando recomendaciones tendientes a disminuir el consumo de cara al uso racional de la energía.

El esquema que resume la metodología desarrollada es el siguiente:

Figura 2. Esquema general de metodología.



Siguiendo la metodología descrita, esta tesis se estructura en 4 capítulos que se desarrollan de la siguiente manera:

En el **Marco Conceptual** se define el marco referencial que determina el ámbito de influencia sobre el que se plantea la tesis. Se trata de la utilización de algunos conceptos que se van a retomar y analizar a lo largo del desarrollo del trabajo, y que se considera fundamental definir como punto de partida, para situar el alcance del planteamiento y los objetivos de la tesis; estos son: Fronteras comerciales, Uso racional de la energía, Auditoría energética, Diagnóstico energético y Uso eficiente de la energía.

El trabajo de campo, por medio del cual se obtiene información del consumo de energía eléctrica y los índices de ocupación en el campus universitario se describe de acuerdo a la metodología propuesta en la parte de recolección de datos; así como también la forma en que se organizan los datos recolectados (gráficos, tablas etc.) para su posterior análisis.

A partir de la información obtenida en la etapa de recolección de datos, y tras haber realizado su tabulación y representación gráfica se prosigue con el **análisis de datos, resultados y discusión**.

Cada variable se analiza utilizando las herramientas que se considera permiten valorar sus características de forma adecuada, para tal fin se utilizan metodologías de análisis hechas en otros estudios anteriores [10] así como herramientas ofimáticas que facilitan su organización y estudio. Por tanto el análisis de los resultados obtenidos permite realizar una valoración tanto de las variables en estudio como de las propias herramientas empleadas.

Finalmente se presentan las conclusiones de la investigación, las recomendaciones y/o estrategias encaminadas al uso racional de la energía en el campus universitario.

### **3. MARCO CONCEPTUAL**

La actual crisis de recursos energéticos y las condiciones no controlables a corto plazo, como los efectos climáticos, nos obliga a replantear el uso de la energía y la gestión de estos recursos a futuro. Para este fin, en muchos países, entre ellos Colombia, se han presentado cálculos que

caracterizar el consumo per cápita de energía eléctrica en KWh[11].

Es así como la Universidad Industrial de Santander ha realizado muchas investigaciones, y los estudiantes han presentado el fruto de sus esfuerzos en sus proyectos de grado que también son una base para la presente investigación (ver tabla 1); Aunque estos trabajos profundizan en la mejora de los sistemas eléctricos y sus aportes han sido muy importantes para el desarrollo de la universidad, no se han llevado a cabo en la institución pese a que en muchos casos sus ideas han sido adecuadas. Por otro lado este proyecto busca un enfoque diferente y analítico mediante la caracterización del consumo de energía eléctrica por habitante según las tendencias de ocupación del campus universitario y orientar la investigación a la optimización de este recurso.

En vista de la importancia y el auge de estos estudios, es importante conocer los términos que entran en juego en el tema. Conceptos como la “reducción del consumo” y la “eficiencia energética” se utilizan habitualmente, no siempre con el adecuado conocimiento por parte de quienes los difunden. Un ejemplo es que en ocasiones se confunde eficiencia con eficacia, cuando se es eficaz consiguiendo un objetivo y sin embargo se es ineficiente si se utilizó una cantidad innecesaria de recursos para lograrlo. Por lo tanto se hará consideración de los siguientes conceptos:

Tabla 1 Proyectos de grado consultados para el desarrollo de esta investigación.

TITULO DEL PROYECTO	AUTOR	OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES
1. LEVANTAMIENTO DE REDES ELECTRICAS DE MEDIA TENSION DEL CAMPUS UIS	SERGIO RAMIREZ 2007	Revisión de los sistemas eléctricos de las subestaciones de la Universidad donde midieron los sistemas de puestas a tierra,
		Se revisó la condición actual de los transformadores y el estado actual de las subestaciones.
2. ESTUDIO DE INSTALACIONES Y REDES DE EDIFICIOS DE LIVIANOS, CAMILO TORRES Y POSGRADOS	JOSE ESPARZA 2006	Revisión de las instalaciones eléctricas de las edificaciones referenciadas, donde revisan la regulación del sistema eléctrico, sus acometidas eléctricas, y el balance de las cargas.
3. APLICACIÓN DE ANÁLISIS EXERGÉTICO EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE LA SEDE UIS BUCARICA	CRISTIAN DIAZ 2006	Revisión del sistema eléctrico especialmente el sistema de refrigeración y de iluminación del edificio.
4. APLICACIÓN DE ANÁLISIS EXERGÉTICO EN LA SEDE DEL PARQUE TECNOLÓGICO DE GUATIGUARÁ	CAROLINA GONZALES 2006	Se monitorizó la subestación eléctrica revisando el balance de cargas, condiciones de seguridad de las subestaciones y la revisión de los sistemas de puestas a tierra.
5. LEVANTAMIENTO, REDISEÑO Y CANTIDAD DE OBRA EN	RAFAEL ÁLVAREZ 2006	Revisión del sistema de iluminación, sistema de alarma contra incendios, revisión de problemas de alta corriente circulante
6. APLICACIÓN DE ANÁLISIS EXERGÉTICO EN EL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS, Y PLANTA DE ACEROS DE LA UIS	GUSTAVO THERAN, JUAN C POSADA 2006	Revisión de la subestación y su transformador de distribución, el sistema de aire acondicionado y los tableros de distribución.
7. ESTUDIO Y REDISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LOS EDIFICIOS JORGE BAUTISTA VESGA E INGENIERÍA QUÍMICA	CARLOS CALA, ELKIM ANTIDORO 2006	Algunos recintos no cumplen con los niveles mínimos de Iluminación, Los tableros generales de subacometidas requieren de urgente revisión y el mejoramiento de los sistemas de puestas a tierra.
8. DISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA CARGAS SENSIBLES Y PROTECCIÓN CONTRA RAYOS DE ADMINISTRACIÓN, PESADOS Y LUÍS ARIAS	VLADIMIR CALDERÓN, DIOFER GOMEZ 2007	Planteamiento de un nuevo diseño con cuadros de carga y cálculos requeridos, diseño de protección contra rayos en cada edificio y el replanteamiento de acometidas nuevas para alimentar equipos sensibles con tablero general
9. ESTUDIO Y REDISEÑO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA SEDE UIS BUCARICA	ELOY ESCOBAR 2007	Se encuentran problemas en el sistema de puestas a tierra, recomiendan revisión en los niveles de iluminación de algunos recintos, deterioro del cableado trenzado presente en los circuitos del edificio

**Fronteras comerciales:** “Son fronteras comerciales en el mercado mayorista el punto de conexión de generadores y comercializadores a las redes del Sistema de Transmisión Nacional, a los Sistemas de Transmisión Regional o a los Sistemas de Distribución local. Esta frontera solo define el punto de medición pero no la responsabilidad por las pérdidas en los sistemas de transmisión y distribución. Por lo tanto, cada agente participante del mercado mayorista puede tener uno o más puntos de frontera comercial” [12].

**Uso racional de la energía:** La eficiencia energética y la conservación de la energía son dos conceptos relacionados entre sí pero diferentes. La eficiencia energética es obtenida cuando se reduce el consumo de energía por unidad de producto. La conservación de energía, por su parte se obtiene al reducir el consumo total de la energía, medido en términos físicos (puede darse mediante la eficiencia energética o mediante la reducción del número de unidades consumidoras) [13].

Otra definición: “Aprovechamiento de la energía en todas y cada una de las cadenas energéticas, desde la selección de la fuente energética, su producción, la transformación, el transporte, la distribución y el consumo (incluyendo la reutilización cuando sea posible), buscando en todas y cada una de las actividades de la cadena el desarrollo sostenible” [14].

En este capítulo se definen otros conceptos relacionados con el uso racional y eficiente de la energía eléctrica URE, y se realiza un resumen del estado actual del URE en Colombia.

**Auditoría energética:** consiste en revisar los procedimientos llevados a cabo para administrar la energía, para que al terminar con la auditorías se puedan contestar preguntas como: ¿Dónde se consume la energía?, ¿Qué cantidad de energía se consume?, ¿Cuál es el costo de ésta?, ¿Qué cambios pueden realizarse para mejorar las operaciones? [13].

**Diagnóstico energético:** es una herramienta técnica utilizada en la

evaluación del uso eficiente de la energía. Sin embargo no se podrán alcanzar ahorros significativos sin la implementación de un programa de ahorro programado de energía dentro de la empresa [14].

**Uso eficiente de la energía:** “ Utilización de la energía de tal manera que se obtenga la mayor eficiencia energética, bien sea de una forma original de energía y/o durante cualquier actividad de producción, transformación, transporte, distribución y consumo de las diferentes formas de energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables” [13].

**Consumo Per Cápite:** Esta palabra proviene del latín y significa en pocas palabras “por cada cabeza”. Se utiliza normalmente en el ámbito de las estadísticas para dar a entender cuanto consume en promedio cada persona.

Se hace una división sobre la cifra total para saber con certeza un número equitativo para cada una de las personas [15].

Esta definición es la base de la realización de los cálculos del consumo per cápita de energía eléctrica en este proyecto. Ya que el fin de este trabajo es mostrar el panorama general de consumo en la sede central de la UIS

### **3.1 IMPORTANCIA DEL URE**

El concepto de uso eficiente de la energía ha evolucionado a lo largo de los años. En los 70, primaba una visión tecnológica. Alternativamente podría tratarse de obtener más producto con la misma cantidad de energía. Esta visión se asocia con el término de “Uso Racional de la Energía” (URE). El URE consiste en utilizar tecnologías y/o prácticas más eficientes en el uso de la energía que se traduzcan en un menor consumo energético. [16]

Durante los 90, el concepto de uso eficiente de la energía incorpora la dimensión económica. Para que el ahorro de energía sea eficiente, el costo de generar ese ahorro no puede ser superior al costo de generar la energía, el uso eficiente de la energía es la fuente energética menos costosa en términos económicos, sociales y ambientales.

Es así como la eficiencia energética es un tema que no ha pasado desapercibido en los países desarrollados, de ahí la importancia de la política de uso eficiente de la energía como objetivo político, pues está directamente vinculada con la competitividad industrial y comercial, el costo de vida de la población, los beneficios derivados de la seguridad de abastecimiento energético y crecientemente con el objetivo de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Por tanto utilizar los recursos energéticos de forma eficiente significa un menor costo de la energía como factor productivo, contribuyendo a una mejora en la competitividad de las empresas. Por otro lado en los hogares significa una reducción del gasto energético en el presupuesto familiar.

La eficiencia energética reduce las necesidades de inversión en infraestructura energética y el gasto de divisas vinculado a la importación de energéticos, lo que implica una mayor seguridad del abastecimiento energético ante el aumento de la demanda.

Ambientalmente, el ahorro y el mejor uso de la energía implican una disminución del impacto sobre el entorno local y global.

### **3.1.1 Evolución del uso eficiente de la energía**

En la primera crisis internacional del petróleo (1973-74), los países industrializados, impulsaron la aplicación de medidas tendientes a promover un uso eficiente de la energía, para reducir la dependencia de

los países de la OPEP y buscar alternativas para asegurar el consumo energético [5].

En el período 1981-88, se relativiza el concepto de escasez de los recursos energéticos y el papel de la OPEP en el mercado internacional de petróleo. El descubrimiento de reservas de petróleo y gas fuera de la OPEP, unido a los importantes resultados obtenidos a partir de la aplicación de los programas de uso eficiente y diversificación de la oferta energética en los países industrializados, derivaron en una situación de sobreproducción de petróleo a escala mundial [5].

De igual manera los altos precios energéticos, la recesión económica y cambios estructurales en las economías desarrolladas, en particular la reducción de la importancia de la industria a favor del sector servicios, redujeron la relación entre crecimiento económico y mayor consumo energético.

En la década del 80 en los Estados Unidos implementa programas de Gestión de la Demanda, en el sector eléctrico. El objetivo principal de estos programas es el atraso de inversiones en generación. Las entidades reguladoras acuerdan con las empresas energéticas un plan de programas de Gestión de la demanda que incluye promoción de equipos eficientes entre los clientes, desplazamiento del consumo de horas de punta a fuera de punta, etc.

En Europa, hasta fines de los '80, la importancia dada al tema varía entre un país y otro. A partir de 1988, hay una nueva situación en el sector energético europeo, caracterizado por el proceso de integración política y económica de la Unión Europea y la conformación del Mercado Interior de la Energía. El Informe Brundlandt (1987), pone en debate el problema del cambio climático y la relación entre el consumo de combustibles fósiles y el efecto invernadero, lo que animó a crear programas de conservación de

energía y buscar fuentes de energía alternativas [17].

En la década del 90 crece la desregulación de los sectores energéticos y una mayor sensibilidad en cuanto a la problemática ambiental. Esto llevó a un menor incentivo por parte de las empresas energéticas a invertir en eficiencia energética.

Esto genera preocupación ambiental y se convierte en tema primordial en la agenda política en cuanto a conservación de la energía se refiere. Es así como se establecen los compromisos de la Unión Europea (UE) de reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) acordados en el Protocolo de Kyoto, y que a su vez derivarían en una intensificación de las políticas de reducción de las emisiones de GEI. [17]

### **3.1.2 Dificultades para alcanzar el uso eficiente de la energía**

Las posibilidades de ahorro están, en última instancia, limitadas por el avance tecnológico. La “frontera tecnológica” describe el ahorro potencial máximo con la tecnología disponible, sin importare costo de esa tecnología ni la aceptación de la misma por parte de los usuarios.

La “frontera económica” es la que se alcanza cuando se eliminan las fallas de mercado que impiden que el usuario realice aplicaciones energéticas para el uso eficiente de la energía, pues los usuarios comunes de energía no invierten en tecnologías más eficientes por razones culturales, de gusto o económicas.

Asumiendo que todas las barreas económicas, institucionales y sociales fueran eliminadas quedarían tecnologías eficientes que se mantendrían sin usar porque el costo es demasiado elevado.

A continuación se citan las barreras existentes para la adopción de

medidas que permita aprovechar el potencial de ahorro de energía:

### **3.1.3 Barreras económico-institucionales: “fallas de mercado”**

- Información incompleta sobre los beneficios económicos del ahorro energético.
- Costos de transacción: La elaboración de contratos entre empresas proveedoras de servicios de eficiencia energética y sus clientes se hacen en ocasiones muy costosos.
- Existencia de externalidades e Indefinición de los derechos de propiedad
- Dificultades para asegurar el cumplimiento de los contratos
- Intervenciones de política

### **3.1.4 Barreras socioeconómicas**

- Cultura que asocia el aumento del consumo al bienestar.
- Dificultades para asumir la responsabilidad social y ambiental en el consumo energético.
- Costumbres y prácticas ineficientes en relación al uso de la energía.

### **3.1.5 Medidas de promoción del uso eficiente de la energía**

Las medidas más importantes que has adoptado diferentes países tendientes a incentivar el uso racional y eficiente de la energía son:

- Etiquetado de aplicaciones energéticas (electrodomésticos y gasodomésticos, motores, equipos de iluminación, etc.), viviendas (aislación térmica) y vehículos. La etiqueta provee información al consumidor pero no obliga a un cierto nivel mínimo de eficiencia.

- Programa de difusión de buenas prácticas en el uso de eficiencia energética y proyectos de demostración de ventajas de aplicaciones eficientes.
- Información, asistencia técnica.
- Oferta de créditos preferenciales basados en fondos destinados a la eficiencia energética.
- Fomento a la formación de Empresas de Servicios Energéticos (ESE) (en inglés se conocen como ESCOs), que sirvan de intermediarios entre el sistema financiero y las empresas. Las ESEs se especializan en llevar adelante proyectos de eficiencia energética y su ganancia está vinculada al ahorro obtenido
- Creación de fondos de garantía para proyectos de eficiencia energética.
- Fijación de normas y estándares mínimos de eficiencia energética.
- Compromisos voluntarios entre fabricantes de equipos y el Estado para fijar niveles mínimos de eficiencia.
- Establecimiento de protocolos de medición y verificación de ahorros energéticos.
- Creación de contratos de desempeño estándares que sirvan como guía para ESEs y clientes.
- Certificación de las ESEs para reducir la incertidumbre del cliente.
- Subsidios al consumo eficiente de la energía por parte de sectores de bajos recursos.
- Incentivos fiscales, y subsidios para auditorías energéticas e inversión en tecnologías eficientes.
- Programas de educación a nivel escolar y secundario para concientizar sobre el tema.
- Generación de redes de innovación inmersos en un Sistema Nacional de Innovación en Eficiencia Energética.

### **3.1.6 Resultados obtenidos a nivel mundial**

De acuerdo a un estudio realizado por la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), de no haberse adoptado medidas en el campo del uso eficiente, el consumo de energía a nivel mundial sería 25% mayor que el actual, y por consiguiente habría generado mayor impacto ambiental.[16]

De igual forma, durante los últimos 20 años los países Europeos han disminuido 20% la intensidad energética gracias a las políticas instauradas en lo que respecta al uso racional de la energía y su repercusión en el medio ambiente. [17]

### **3.1.7 Panorama regional**

Pocos países de América Latina han llevado adelante programas exitosos en lo que respecta al uso eficiente de la energía. Esto se debe en parte a que se le resta importancia al tema, no se tienen en cuenta sus implicaciones medioambientales, sociales, económicas etc. y se evidencia poca intervención del estado en la economía y en el sector energético. [17]

### **3.1.8 Antecedentes en la región**

En América Latina existen programas de eficiencia energética tales como:

1. Programa de Combate al Desperdicio de Energía Eléctrica (PROCEL), Brasil (Electrobras).
2. Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE), México.
3. Programa de Ahorro de Energía (PAE), Perú; Ley 37.345 del año 2000 sobre promoción del uso eficiente de la energía.
4. Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la energía

(PROURE), Costa Rica; Ley 7.447 de diciembre de 1994, sobre la regulación del uso racional de la energía.

5. Programa de utilización racional de energía (URE), Argentina, Secretaría de Energía.

6. Programa de Conservación y Uso racional de la energía (CUREN), Chile.

### **3.1.9 Indicadores y datos del impacto de estos programas en la región**

En la región, en México, CONAE y FIDE son programas de alto perfil e impacto nacional con una larga trayectoria que comenzó en 1989 y 1990 respectivamente. Entre 1995-2000 CONAE desarrolló programas de energía que resultaron en ahorros cercanos a los 21 900 GWh y una reducción del crecimiento de la demanda del sistema de 1000 MW, y un beneficio ambiental al dejar de emitir 18 MM tons. De contaminantes (98% CO<sub>2</sub>). [17]

En Brasil, el PROCEL fue iniciado en 1985 y es gestionado a partir de 1991 por Electrobras. PROCEL entre 1995-2000 tuvo una inversión autorizada de 318 millones de dólares y su resultado fue un ahorro del consumo eléctrico de más de 10 TWh, evitándose una inversión superior a 1500 MM US\$. [17]

En Costa Rica el programa es un plan de largo plazo (1999-2015); estiman un potencial de ahorro de energía para el 2015 de 2103 GWh y 382 MW de energía eléctrica y 605 MM de ahorro de litros de derivados petróleo. [17]

### **3.1.10 Situación actual del URE en Colombia**

En Colombia se promulgó la Ley 697 de 2001 donde se declara al “uso

racional y eficiente de la energía<sup>1</sup>” un asunto de interés público, social y de conveniencia nacional. Con la promulgación de esta ley se sentó las bases jurídicas para que el Estado Colombiano pueda organizar, fomentar e impulsar el criterio URE y promover la utilización de energías alternativas en Colombia.

De igual manera la UPME realizó un estudio titulado *“Consultoría para la formulación estratégica del Plan de Uso Racional de Energía y De Fuentes No Convencionales de Energía 2007 - 20 025<sup>2</sup>”*. El objetivo fue evaluar una serie de programas relacionados, de manera directa o indirecta, con los esfuerzos realizados en Colombia para promover el Uso Racional de la Energía(URE) y el desarrollo de Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE), por lo que presento propuestas de aplicación inmediata del URE en las diferentes líneas estratégicas y sectores en Colombia como financiamiento pro URE, aplicación de proyectos URE Y FNCE al MDL, construcción de política y marco regulatorio para el URE y FNCE, en el sector residencial, comercial, de transporte, de industrias, biocombustibles, que se profundizan en el estudio.

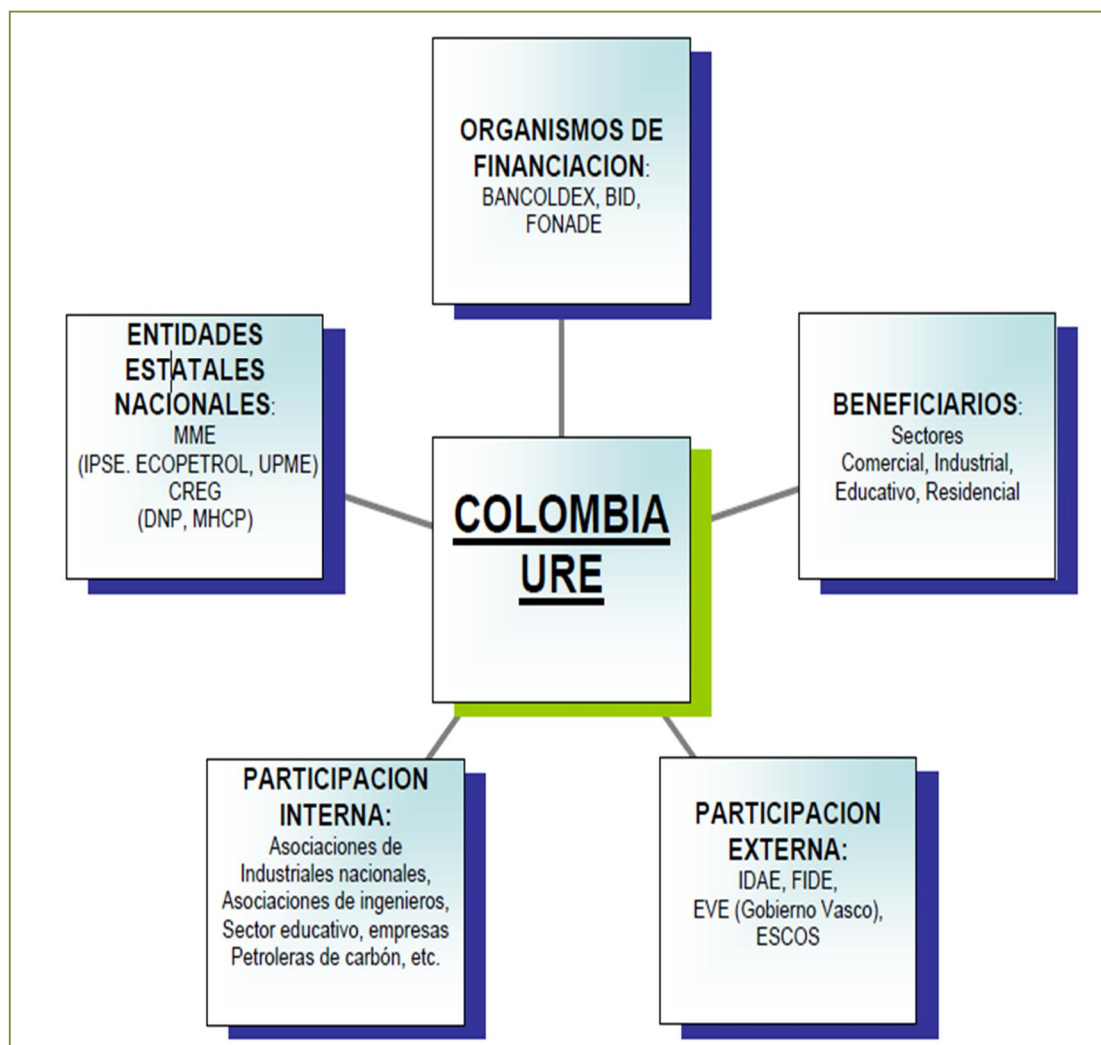
En la Figura 3, se presenta el modelo URE Colombia, donde se observa la interrelación de las entidades nacionales y las extranjeras.

---

<sup>1</sup> Ley 697 de 2001

<sup>2</sup> Estudio UPME

Figura 3. Modelo URE en Colombia.



Fuente: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

## 3.2 ANTECEDENTES CONSUMO PER CÁPITA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y USO RACIONAL DE LA ENERGÍA

Los estudios de consumo Per Cápita son un indicativo importante para la toma de decisiones en pro del uso racional de la energía, así se presentará este índice desde un punto de vista mundial, nacional y regional.

### 3.2.1 Panorama mundial

Actualmente existen diferentes estudios que presentan el consumo per

cápita de energía eléctrica en diferentes sectores de la economía mundial. Entre estos estudios se destacan los realizados por las Naciones Unidas y por el banco mundial. Estas dos organizaciones que son conformadas por diferentes países, plantean el consumo de energía como un indicador de desarrollo para las naciones, así como la calidad de vida de sus habitantes. Estos, van de la mano con plantear estrategias de uso racional de la energía, con el fin de disminuir los efectos del calentamiento global que actualmente aquejan al mundo.

En la siguiente tabla se muestra el consumo per cápita de energía eléctrica a nivel mundial (kWh) [17]

Tabla 2. Consumo de energía eléctrica para algunos países a nivel mundial en KWh.

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PERCAPITA (kWh)									
Country Name	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Argentina	2085,0	2118,3	2015,2	2184,4	2300,8	2418,8	2561,7	2658,7	2788,5
Australia	10194,2	10636,7	10813,5	10730,8	10868,6	11120,2	11050,4	11149,3	11216,9
Austria	7109,1	7329,2	7432,0	7697,5	7803,8	8003,0	8094,5	8181,4	8218,3
Bélgica	8247,1	8266,8	8311,7	8411,9	8576,2	8510,0	8683,7	8614,5	8522,7
Bolivia	420,9	412,1	421,7	421,7	434,7	460,0	484,6	530,9	560,8
Brasil	1893,6	1752,1	1812,6	1885,1	1957,8	2019,0	2075,4	2171,3	2232,1
Canadá	16990,6	16807,1	16959,6	17191,2	17235,4	17319,2	16724,1	16822,4	17060,8
Chile	2486,9	2614,2	2711,3	2878,7	3043,2	3073,8	3200,4	3318,2	3319,3
China	993,2	1069,9	1184,9	1379,3	1586,3	1783,2	2040,9	2329,2	2455,2
Colombia	844,4	864,0	870,6	872,7	907,1	902,5	952,0	976,7	973,7
Costa Rica	1519,0	1492,2	1558,9	1693,7	1729,6	1718,4	1802,2	1862,6	1865,8
Croacia	2840,5	2881,5	3082,0	3146,4	3314,5	3475,9	3635,8	3737,6	3878,4
Cuba	1142,0	1163,3	1191,6	1200,6	1182,7	1162,0	1233,8	1307,6	1327,5
República Checa	5693,7	5887,9	5889,6	6066,9	6218,9	6342,1	6509,3	6495,9	6464,4
Dinamarca	6484,7	6494,0	6535,0	6605,7	6618,9	6662,9	6823,1	6687,4	6459,9
República Dominicana	708,7	1011,1	1111,7	1314,7	1320,5	1268,9	1300,8	1378,0	1376,8
Ecuador	654,0	669,9	681,4	705,4	772,4	801,5	891,1	976,0	1137,5
Egipto, República Árabe de	958,3	1009,1	1058,1	1123,9	1166,0	1235,3	1303,7	1384,2	1425,4
Francia	7485,2	7616,0	7571,7	7792,9	7941,5	7945,1	7814,9	7772,2	7931,4

Alemania	6635,5	6764,0	6899,1	6982,8	7082,5	7113,4	7174,1	7184,3	7149,1
Ghana	324,2	330,4	305,8	221,7	217,0	243,5	295,3	245,5	267,7
Italia	5299,3	5405,9	5530,2	5623,9	5640,1	5668,7	5754,5	5712,7	5661,2
Japón	7973,5	7822,8	7915,7	7815,3	8050,7	8212,7	8253,0	8489,7	8071,0
México	1721,9	1740,3	1758,4	1676,7	1786,8	1983,1	2025,9	2093,0	2019,7
Paraguay	879,6	865,3	874,9	828,6	815,5	847,9	900,5	958,3	1001,9
Perú	677,9	702,6	736,3	759,5	796,6	830,5	880,5	960,8	1032,4
España	5206,9	5439,8	5592,4	5700,9	5924,1	6147,1	6396,1	6334,8	6315,5
Reino Unido	6114,5	6143,1	6147,2	6182,7	6148,8	6251,8	6210,0	6146,3	6061,1
Estados Unidos	13670,6	13041,4	13287,9	13297,5	13377,6	13693,6	13573,6	13641,7	13653,9
Uruguay	1990,4	1970,8	1895,4	1841,4	1944,4	2007,1	2041,7	2196,5	2393,5
Venezuela	2654,6	2719,3	2745,5	2646,0	2782,8	2893,6	3028,8	2979,3	3074,5
Fuente: El banco mundial. Consumo de energía eléctrica (kWh per cápita) <a href="http://datos.bancomundial.org/indicador/EG.USE.ELEC.KH.PC">http://datos.bancomundial.org/indicador/EG.USE.ELEC.KH.PC</a>									

De acuerdo con lo anterior y preocupados por el cambio climático mundial, la Organización de Naciones Unidas y la Asociación de Estándares Internacionales ( ISO) han desarrollado la Norma ISO 50 001 “Sistemas de Gestión Energética<sup>3</sup>”, que constituye el marco de acción reconocido internacionalmente para la certificación de organizaciones de cualquier tipo, eficientes energéticamente y que producen bajas emisiones de GEIs.

### **3.2.2 Panorama Nacional**

Colombia se acogió a la implementación de esta norma internacional (ISO 50 001) a través del Comité 228 de Gestión Energética del ICONTEC [Comité Gestión Energética 2009] y debe fomentar la implementación de la misma en sus organizaciones.

EL Congreso de Colombia mediante la ley 629 del 2001 aprobó el protocolo de Kyoto, donde junto a 141 países se compromete a reducir la emisión de 600 000 toneladas de CO2 anuales.

También se promulgó la Ley 697 del 2001 de Uso Racional de la Energía (URE), que establece el URE como un asunto de interés público y conveniencia nacional, dando al Estado colombiano la responsabilidad de “establecer las normas y la infraestructura necesaria.....Creando la estructura legal, técnica, económica y financiera..... Para el desarrollo de proyectos URE”<sup>4</sup>

La Ley 697 del 2001 crea a su vez el “Programa de Uso Racional de la Energía y demás Formas no Convencionales de Energía (PROURE)” estableciendo al Ministerio de Minas y Energía (MME) como entidad responsable de promover, organizar, y asegurar el desarrollo y seguimiento de los programas de uso racional y eficiente de la energía.

---

<sup>3</sup> ISO 50 001 de 2010

<sup>4</sup> Ley 697 de 2001

El MME mediante resolución No. 18-0919 de junio de 2010 adopta el Plan Indicativo 2010-2015 para desarrollar el PROURE adoptando subprogramas y otras disposiciones al respecto.

En el Artículo 3° de Plan Indicativo se establecen los objetivos específicos del mismo, siendo el primero de todos “Consolidar una cultura para el manejo sostenible y eficiente de los recursos naturales a lo largo de la cadena energética”<sup>5</sup> y en el Artículo 4° de dicho Plan se establece como subprograma estratégico de carácter transversal al Plan de Acción, el subprograma de Educación y fortalecimiento de capacidades en investigación, desarrollo tecnológico e innovación y gestión del conocimiento.

### **3.2.3 Consumo per cápita en Colombia**

En Colombia, el banco mundial presenta algunos indicadores sobre la energía eléctrica en Colombia entre los que se destacan los tipos de generación, la capacidad instalada, la demanda y el consumo per cápita de energía eléctrica. En Colombia el consumo de electricidad en 2007 fue de 977 kilovatios-hora-año per cápita. La Figura 4 ilustra la evolución del consumo por habitante de energía eléctrica en Colombia.

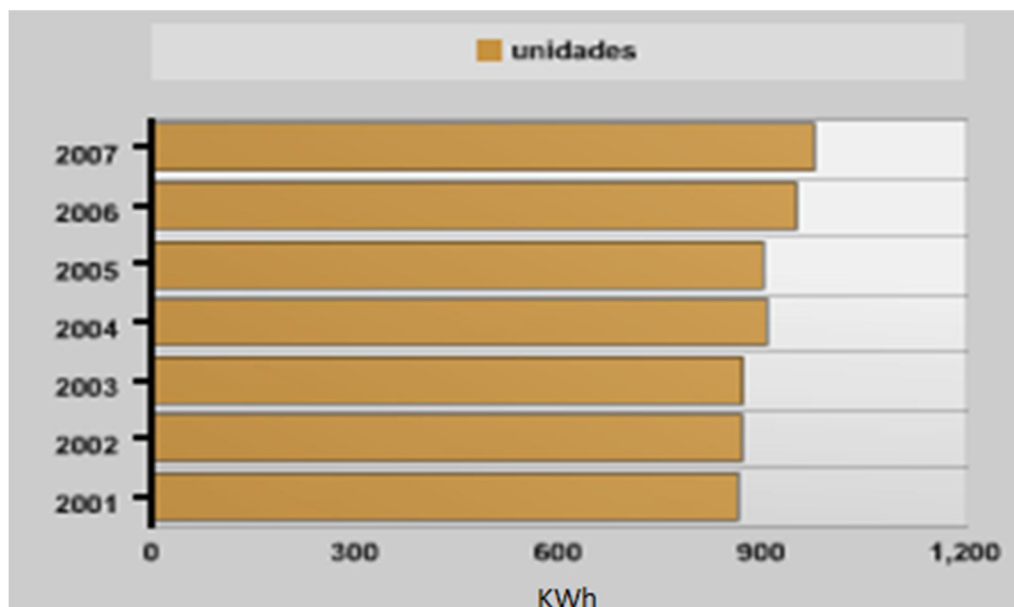
Este consumo tiene en cuenta todos los sectores de la economía nacional. De acuerdo a las estadísticas de la UPME esta cifra se fracciona de la siguiente manera:

- Residencial: 42.2 %
- Industrial: 31.8 %
- Comercial: 18 %
- Oficial: 3.8 %
- Otros usos: 4.3%

---

<sup>5</sup> Resolución No. 18-0919 de junio de 2010 del MME

Figura 4. Consumo per cápita en Colombia en unidades de KWh.



Fuente: Club Español de Energía. Consumo electricidad per cápita Colombia. [[http://paises.enerclub.es/guia\\_ampliada/Colombia--39/Electricidad--8/Consumo%20de%20electricidad%20per%20c%20E1pita--98/index.html](http://paises.enerclub.es/guia_ampliada/Colombia--39/Electricidad--8/Consumo%20de%20electricidad%20per%20c%20E1pita--98/index.html)]

#### 4. RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EL ANALISIS DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Para el proceso de recolección de datos, se tomó como referencia la metodología planteada por el Doctor Roberto Hernández Sampieri en su libro “metodología de la investigación”. Este libro presenta el proceso para elaborar un instrumento de medición y las principales alternativas para recolectar datos. [18]

En la etapa de recolección de datos pertinentes sobre las variables a estudiar, se procedió a plantear y resolver las siguientes inquietudes:

- a. ¿Cuáles son las fuentes de donde se van a obtener los datos?
- b. ¿Dónde se localizan tales fuentes?
- c. ¿A través de que medio o fuente se van a obtener estos datos?

Para dar respuesta a estas interrogantes se consultaron varias fuentes que pudieran suministrar la información pertinente e idónea para el

desarrollo de esta investigación.

En primera instancia, las facturas de energía eléctrica donde se especifica el consumo, se obtuvieron con la valiosa colaboración de la división de planta física de la Universidad Industrial de Santander, la cual nos suministró la mayoría de datos necesarios para poder consolidar el consumo de energía y hacer el análisis planteado en la propuesta de investigación.

Los datos obtenidos sobre el consumo de energía eléctrica en la sede central de la UIS, pertenecen a los periodos comprendidos entre los años 2009 y 2010, así como los meses de enero y febrero del año 2011. En la etapa de gestión de estos datos, se solicitó tener acceso a los recibos de energía eléctrica de los años anteriores al 2009, pero la división de planta física de la institución sufrió un incendio en el mes de noviembre de 2008 y todos esos archivos quedaron inmersos en la conflagración; por tanto, esos archivos al momento de iniciar la etapa de recolección de datos no existían.

Haciendo un esfuerzo más por lograr obtener los datos sobre el consumo de energía eléctrica en la sede central de la UIS en los años anteriores al 2009, se procedió a gestionar un permiso para poder ingresar al archivo general de la universidad, pero en este lugar reposan datos consolidados sobre el concepto de pago de facturas de energía y no están especificados los consumos. Además, las hojas contables presentes en dicho archivo contienen un balance general sobre el valor total cancelado por este servicio en todas las sedes de la institución, por tanto, esta información no ofrece datos o indicadores necesarios para el desarrollo de esta investigación.

En la segunda etapa de recolección de datos, se buscó conocer un panorama general sobre la cantidad de miembros de la comunidad universitaria que hace presencia en el campus central. Para conocer esto,

se tomó como referencia las cifras presentadas anualmente por la división de planeación de la UIS en el documento titulado “UIS en cifras” [19]. Esta información estaba disponible en la página web de la universidad. Este documento presenta las cifras más relevantes de la institución y ahí están la mayoría de datos necesarios para el desarrollo de esta etapa de recolección.

Es importante resaltar que la universidad cuenta con esta publicación desde el año 1967, por tanto, estos datos no presentan inconvenientes relevantes para hacer un estudio sobre el consumo histórico de energía eléctrica en la institución, pero dado que en la primera etapa de recolección se conoció que no existen datos sobre consumo de energía eléctrica para años anteriores al 2009, se procedió a tomar las cifras correspondientes a los años 2009 y 2010.

Con la finalidad de ser más precisos en cuanto a la cantidad de personas que hacen presencia en la sede central de la UIS, se realizaron diferentes entrevistas a personas que por su función, pueden suministrar un estimativo de individuos que ingresan a la institución a realizar una actividad específica; este es el caso de división cultural, quien ofrece datos confiables sobre la ocupación de los diferentes espacios o auditorios en los cuales se realizan actividades dirigidas a la comunidad universitaria o a la comunidad en general.

La tercera etapa de recolección de información, consistió en conocer los diferentes periodos de ocupación que se pueden presentar en la institución. Para esto, se gestionó ante la secretaría general y la dirección de admisiones de la universidad, los calendarios académicos expedidos por el cuerpo colegiado encargado de esta función. Esto con el fin de notar de manera precisa los periodos en los cuales los diferentes miembros de la comunidad universitaria hacen presencia en la institución. En el anexo [1] se presentan los documentos mencionados y utilizados para el desarrollo de esta investigación.

Asimismo, durante los años en los que se realizó el análisis (2009 y 2010), se presentaron diferentes circunstancias que alteraron el normal funcionamiento de la institución. Para conocer de manera confiable dichos periodos atípicos, se llevó a cabo una investigación sobre los diferentes comunicados expedidos por el concejo académico de la universidad, así como las publicaciones hechas por diferentes medios de comunicación, donde se mencionan los días en los cuales hubo interrupción de la actividad académica. En el anexo 2 se presentan los documentos que se obtuvieron.

Luego de haber obtenido todos los datos necesarios para el desarrollo de este proyecto, se procedió a analizarlos de acuerdo a algunos criterios que serán definidos posteriormente. En la siguiente sección se presentará el análisis, con el fin de conocer los perfiles de consumo de energía eléctrica en la sede central de la Universidad Industrial de Santander.

#### **4.1 PERFILES DE CONSUMO DE ENERGIA EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

Se definirán las fronteras y los perfiles de consumo de la sede central de la UIS.

##### **4.1.1 Fronteras Comerciales**

La sede central de la Universidad Industrial de Santander actualmente (año 2010) cuenta con cuatro fronteras comerciales en la sede central. Cada una de estas alimenta la universidad de acuerdo a lo siguiente: la primera alimenta el coliseo mayor de la UIS, la segunda al Centro Nacional de Investigaciones para la Agro industrialización de Especies Vegetales Aromáticas Medicinales Tropicales –CENIVAM, la tercera al edificio de ciencias humanas y la cuarta alimenta las demás instalaciones que están en el campus principal de la UIS.

Durante los años anteriores, las Residencias Universitarias eran alimentadas por un circuito independiente, el cual generaba un recibo de

cobro de energía a un nivel de baja tensión (120 V), diferente a las demás fronteras, en las cuales la energía se compra a los comercializadores de energía a nivel de tensión 2 (13,8 KV).

Las empresas que suministran la energía eléctrica a la universidad son:

- CENCOL
- VATIA (antes Genercauca)
- ESSA

#### **4.1.2 Perfiles generales de consumo de energía eléctrica**

El consumo de energía eléctrica varía dependiendo del estado en que se encuentre la universidad, ya que al ser una institución que presta el servicio de educación superior pública, hay diferentes periodos de ocupación durante el año entre los cuales se destacan:

- **Funcionamiento normal:** etapas del año donde los diferentes miembros de la comunidad universitaria acuden a las instalaciones de la institución. En esta etapa, el campus universitario cuenta con la presencia de estudiantes, profesores, personal administrativo y trabajadores en general que cumplen diferentes funciones para al interior de la sede central de la universidad.
- **Vacaciones personal docente:** durante los meses de julio y diciembre, el personal docente de la universidad goza del derecho a vacaciones, el cual costa de aproximadamente tres semanas calendario. En estos periodos los estudiantes de pregrado también tienen vacaciones. Por tanto, no hacen presencia en la institución salvo algunas excepciones en los estudiantes que se encuentran realizando su trabajo de grado, a los cuales se les permite el ingreso con un permiso especial.
- **Receso entre periodos académicos:** en esta época del año, los estudiantes no hacen presencia en la institución, pero los demás

miembros de la comunidad universitaria cumplen con su horario de trabajo.

- **Periodos atípicos (outlier):** Tiempo en el cual se suspenden las actividades académicas por los diferentes actos de protesta que impiden el normal desarrollo de las actividades misionales de la institución.

#### 4.1.3 Panorama general de consumo

Para el desarrollo de este proyecto, se tomó como base los consumos de energía eléctrica durante los años 2009 y 2010 para mirar el comportamiento del consumo per cápita de energía eléctrica durante este tiempo, esto debido a que durante el periodo en mención se presentaron todas las variables citadas anteriormente.

En el año 2009, el consumo de energía eléctrica en la sede central de la Universidad Industrial de Santander fue de 5 546 507 KWh; este varía mes a mes, dependiendo del periodo de ocupación en el que se encuentre la institución. La siguiente tabla ilustra los consumos de energía durante los meses del año en mención. Estos consumos están separados de acuerdo a las fronteras comerciales; también se evidencia al final de la tabla el consumo total.

Tabla 3. Consumos consolidados en KWh, año 2009.

<b>Consumos consolidados por mes (KWh) año 2009</b>						
<b>Mes</b>	<b>Sede principal</b>	<b>C. Humanas</b>	<b>Coliseo</b>	<b>Cenivam</b>	<b>Residencias</b>	<b>TOTAL</b>
Enero	323 172	12 860	8 008	4 160	824	349 024
Febrero	413 039	41 272	12 144	5 200	824	472 479
Marzo	411 292	38 324	11 528	5 724	824	467 692
Abril	419 463	46 244	14 256	6 604	824	487 391
Mayo	344 297	28 644	11 968	4 464	824	390 197

Junio	334 215	28 996	9 988	4 988	824	379 011
Julio	419 374	28 888	13 772	7 092	824	469 950
Agosto	437 645	24 652	12 276	5 956	824	481 353
Septiembre	517 841	28 758	13 112	6 388	824	566 923
Octubre	426 740	24 377	12 562	55 916	824	520 419
Noviembre	482 365	26 491	13 882	7 804	824	531 366
Diciembre	397 181	13 670	12 599	6 428	824	430 702
<b>TOTAL AÑO 2009</b>						<b>5 546 507</b>

Fuente: recibos de energía eléctrica de la sede central de la UIS

En el año 2010, el consumo de energía eléctrica en la sede central de la Universidad Industrial de Santander fue de 6 421 427 KWh, el cual varía mes a mes, dependiendo del periodo de ocupación en el que se encuentre la institución. La siguiente tabla ilustra los consumos de energía durante los meses del año. Estos consumos están separados de acuerdo a las fronteras comerciales, también se evidencia al final de la tabla el consumo total.

Tabla 4. Consumos consolidados en KWh, año 2010.

<b>Consumos consolidados por mes (KWh) año 2010</b>						
<b>Mes</b>	<b>Sede principal</b>	<b>C. Humanas</b>	<b>Coliseo</b>	<b>Cenivam</b>	<b>Residencias</b>	<b>TOTAL</b>
Enero	368 644	28 567	10 853	5 932	824	414 820
Febrero	513 175	44 895	15 532	8 004	824	582 430
Marzo	520 978	45 670	20 460	7 740	824	595 672
Abril	440 475	38 641	9 900	7 740	824	497 580
Mayo	498 347	45 106	14 256	11 360	824	569 893
Junio	452 117	40 832	12 760	7 756	824	514 289
Julio	427 953	38 671	14 520	15 216	824	497 184
Agosto	486 454	45 882	14 571	22 424	824	570 155
Septiembre	439 471	38 696	13 193	21 304	824	513 488

Octubre	516 106	43 501	20 064	26 576	824	607 071
Noviembre	517 253	40 895	16 732	25 694	824	601 398
Diciembre	387 402	29 251	15 475	24 495	824	457 447
<b>TOTAL AÑO 2010</b>						<b>6 421 427</b>
Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS						

#### **4.2 PERIODOS DE OCUPACIÓN DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

Para hacer un análisis certero del consumo de energía eléctrica en los periodos de ocupación de la sede central de la UIS, fue necesario conocer el estado en el que se encontraba la universidad en las diferentes semanas que comprenden cada uno de los dos años a analizar. Para esto se tomó como referencia los diferentes calendarios académicos expedidos por la autoridad universitaria encargada de esa función, los acuerdos expedidos por la universidad en los cuales se suspenden actividades académicas y los archivos de los medios de comunicación en los cuales se informaba de los diferentes días en los que estuvo cerrada la sede central de la UIS a causa de las protestas realizadas. En las tablas del anexo 3 se ilustra la condición de la universidad en las diferentes semanas de los años 2009 y 2010.

#### **4.3 ÍNDICE DE OCUPACIÓN DE LA SEDE CENTRAL DE LA UIS**

Para conocer el índice de ocupación en la sede central de la Universidad Industrial de Santander, se tomó como referencia las cifras presentadas anualmente por la división de planeación en la publicación denominada “UIS en cifras”. Este documento presenta las cifras más relevantes de la universidad y ahí están consignados los datos de la cantidad de miembros que conforman la comunidad universitaria.

Los datos necesarios para el desarrollo de este proyecto en cuanto a

personas que están presentes en la institución para los años 2009 y 2010 se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 5. Personal de la universidad durante el año 2009.

Miembros de la comunidad Universitaria	Número de personas	
	1º Semestre	2º Semestre
Docentes	500	500
Personal administrativo	721	721
Estudiantes matriculados	16 575	16 331
<b>Total</b>	<b>17 796</b>	<b>17 552</b>

Fuente: Cantidad de personal según UIS en cifras

Tabla 6. Personal de la universidad durante el año 2010.

Miembros de la comunidad Universitaria	Número de personas	
	1º Semestre	2º Semestre
Docentes	546	546
Personal administrativo	717	717
Estudiantes matriculados	17 322	17 531
<b>Total</b>	<b>18 585</b>	<b>18 794</b>

Fuente: Cantidad de personal según UIS en cifras

Es importante resaltar que el total de personas que hacen presencia en la sede central de la Universidad puede variar al tener en cuenta diferentes aspectos propios de las actividades misionales de la institución, así como circunstancias que se presentan en una organización que maneja un número considerable de personas. Estas variaciones se presentan principalmente por:

- Actividades culturales.
- Profesores en comisión de estudios.
- Ausentismo laboral (incapacidades).
- Ausentismo estudiantil.
- Eventos deportivos.

También, las cifras presentadas en las tablas varían de acuerdo al estado en que se encuentre la universidad, es decir, depende de los periodos de ocupación definidos anteriormente, así como las fechas del calendario académico en las cuales los estudiantes tienen la posibilidad de cancelar el semestre, tiempo en el que se asume que a partir de esa fecha dichos estudiantes no hacen presencia en la institución.

En el siguiente capítulo se procederá a analizar el consumo per cápita de energía eléctrica en la sede central de la Universidad Industrial de Santander.

## **5. ANALISIS DE DATOS, RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En este capítulo se define la forma de operar de las diferentes variables estudiadas y, a partir de los resultados observados estudiar las alternativas de análisis previas a las conclusiones.

Durante la etapa de recolección de datos, los correspondientes al consumo de energía eléctrica presentaban algunas diferencias en cuanto a la forma en la que las empresas proveedoras de energía muestran de los kW/h-mes consumidos durante cada periodo. Por tanto, fue necesario buscar el mejor modelo que permitiera unificar criterios para que todos los datos recolectados fueran analizados de la misma manera. En el anexo 4 se presentan las tablas con los datos de consumo de energía eléctrica recolectados para el análisis.

- **Consideraciones de los recibos de energía eléctrica.**

Como se mencionó anteriormente, la UIS durante el año 2010 recibía el servicio de energía por parte de las empresas ESSA, CENCOL y VATIA. Los recibos de cobro de este servicio de las dos últimas empresas presentan el promedio de consumo por hora durante el mes facturado

junto con su consumo total, mientras que la ESSA presenta únicamente el valor total consumido durante el periodo que indica la factura de cobro.

Teniendo en cuenta que para el año 2011 la UIS nuevamente cambió de comercializador de energía eléctrica, en este caso la ESSA por VATIA y que esta empresa en su factura presenta los valores de la manera mencionada anteriormente, se tomarán como base para el análisis de datos de las fronteras del CENIVAM y COLISEO (fronteras en las que el proveedor de energía durante los años 2009 y 2010 era la ESSA) de los meses de enero, febrero y marzo del 2011 para hacerles el tratamiento necesario con el fin de realizar un análisis del consumo per cápita de energía eléctrica en la sede central de la UIS.

Para realizar este análisis, se procedió a consultar una serie de bibliografía que presenta modelos matemáticos para un análisis de este tipo. En concordancia con esto, se buscó un método que presentara la máxima verosimilitud, entre los cuales se tomaron en cuenta dos para finalmente escoger el mejor. A continuación se presentan los dos métodos analizados:

**a. Método de los mínimos cuadrados no lineales:**

Al analizar cada una de las gráficas de consumo de las fronteras comerciales con las que se podía hacer esta operación, se procedió a caracterizar estos datos por el método de los mínimos cuadrados no lineales. Este método consiste en encontrar una ecuación con la que se pueda caracterizar el comportamiento de los datos. En este caso se nota que cada una de las fronteras tiene un comportamiento similar durante todos los meses del año, por tanto se trató de buscar una función matemática que representara esto y se pudieran convertir el consumo total en datos que presentaran ese mismo valor pero seccionado en 24. Esto con el fin de caracterizar el consumo per cápita de energía eléctrica

en las diferentes franjas horarias en las que las personas hacen presencia en la institución.

En primera medida, cada gráfica del consumo de energía tiene un comportamiento que se puede caracterizar como un polinomio de grado 4, con lo que se procedió a realizar la regresión por el método de mínimos cuadrados.

Al obtener los resultados de esta evaluación, se percibió que el error que arroja al evaluar la función obtenida en los datos del consumo total de energía es alto (mayor al 10% en todos los casos). Por esta razón se descartó este método para el análisis.

#### **b. Análisis por valores porcentuales**

Al igual que en el análisis anterior, para obtener los datos de las fronteras del coliseo y CENIVAM en forma de 24 valores que se puedan asemejar al valor promedio de consumo de energía eléctrica por hora, se procedió a calcular los valores porcentuales del promedio de los consumos presentados durante los meses de enero, febrero y marzo del año 2011. Luego de realizar una serie de operaciones matemáticas se obtuvo un modelo, en el cual a cada hora le corresponde un porcentaje del valor total. Con este modelo se obtiene el comportamiento tipo que se presenta en cada una de estas fronteras comerciales.

Al verificar que el modelo aplicado se ajusta a lo requerido para evitar que se presenten errores apreciables en el análisis del consumo de energía eléctrica per cápita. En el anexo 5 se presentan los resultados de este análisis.

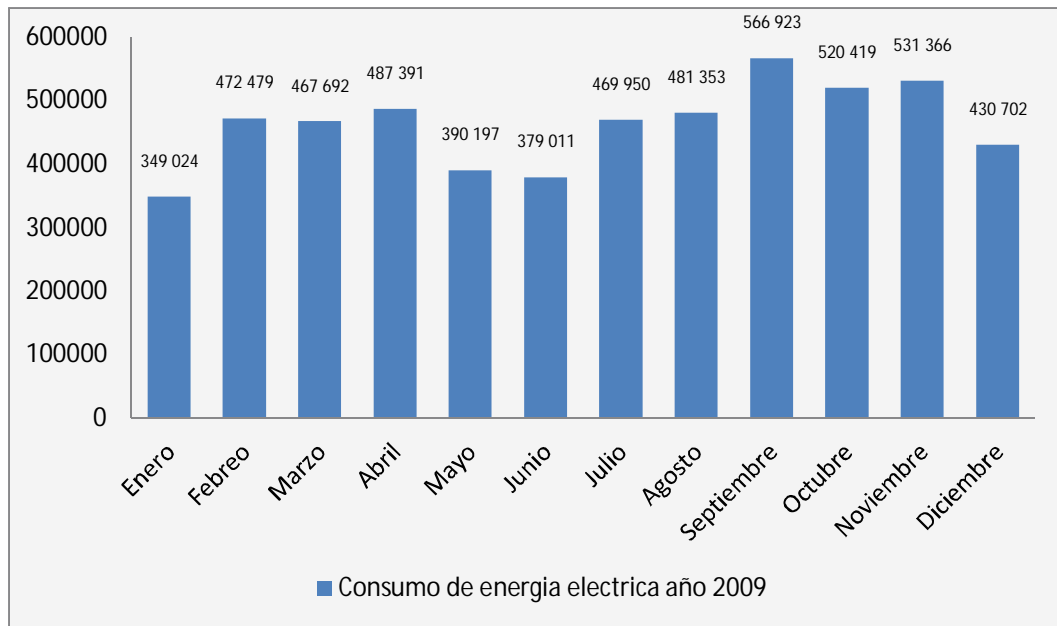
### **5.1 ANALISIS COMPARATIVO DE CONSUMO**

Se presentaran dos graficas que nos permiten analizar los cambios de

consumo por mes.

La siguiente gráfica de barras presenta la información del año 2009 donde se evidencian los meses que obtuvieron los más altos consumos que en este caso fue septiembre.

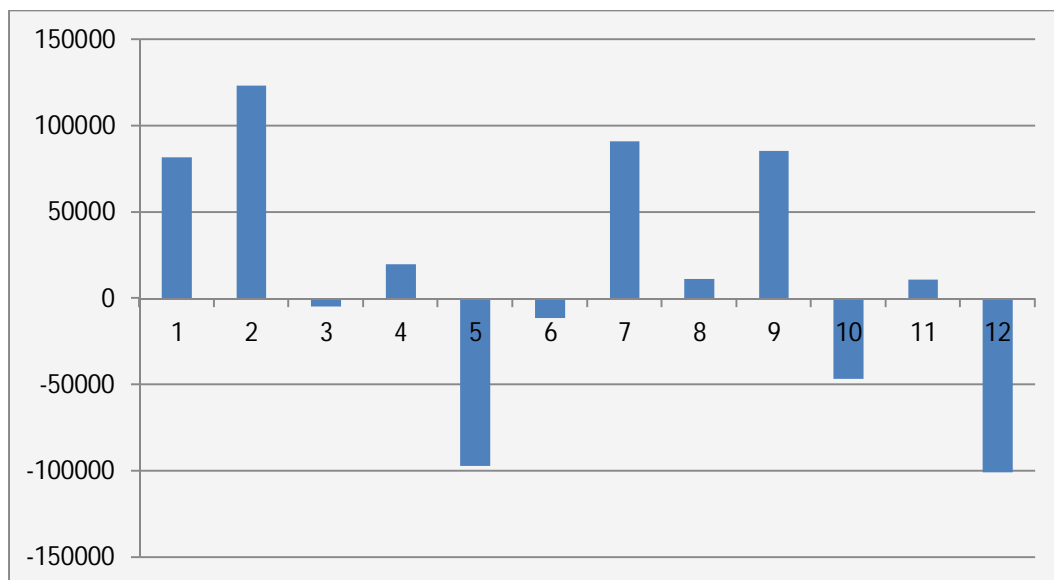
Figura 5. Grafica de consumo en KWh para el año 2009.



Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS

La Figura 6 permite observar los cambios de un mes con respecto al siguiente en magnitudes de consumo. En ella se identifica un diferencial de consumo que, según se observa puede ser un valor positivo o negativo, y que supone una cantidad de energía que está asociada a la variación de los factores de ocupación.

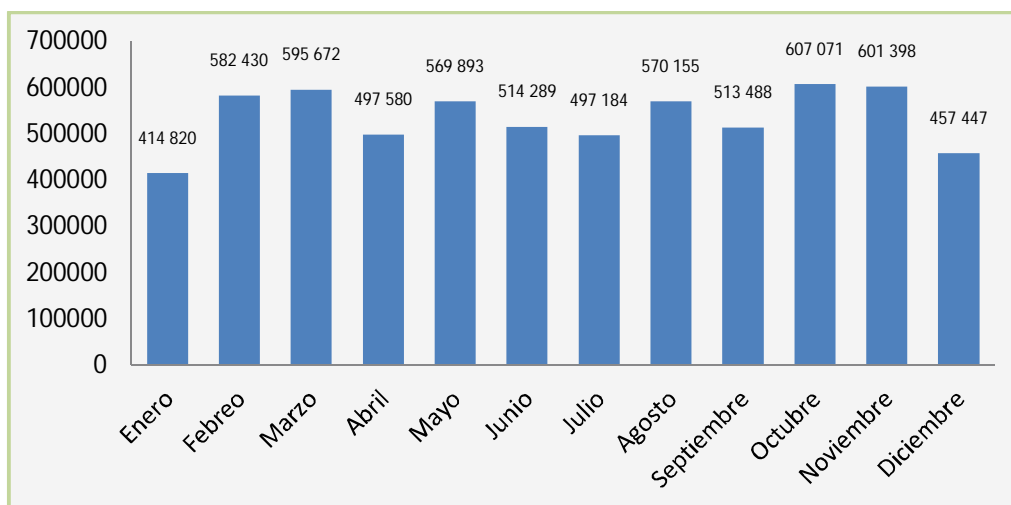
Figura 6. Diagrama de cambios de consumo en KWh para el año 2009.



Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS

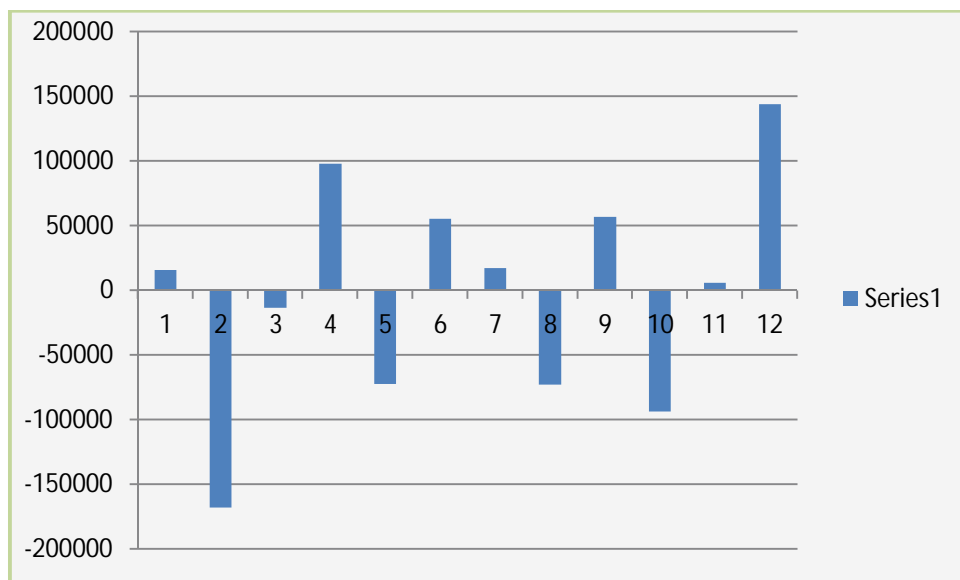
La Figura 7 presenta la información del año 2010 donde se dan a observar los consumos de energía eléctrica, entre ellos el mes de mayor consumo que en este caso fue octubre. Este consumo es de 607 071 KWh.

Figura 7. Grafica de consumo en KWh para el año 2010.



Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS

Figura 8. Diagrama de cambios de consumo en KWh para el año 2010.



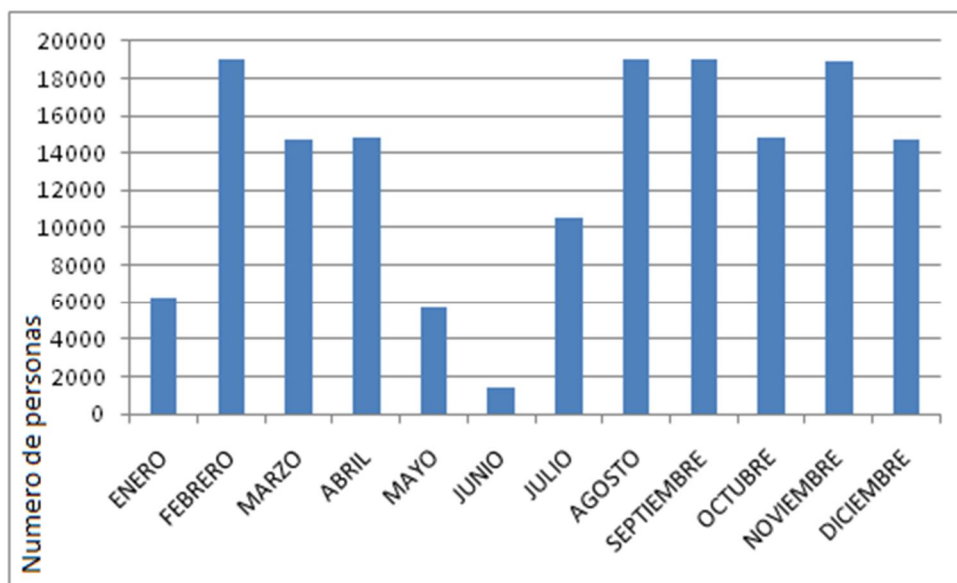
Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS

## 5.2 ANALISIS COMPARATIVO DE OCUPACIÓN

Dependiendo del estado en que se encuentre la institución, la ocupación puede variar drásticamente comparada con los valores máximos que se presentan cuando la sede central de la UIS está en pleno funcionamiento.

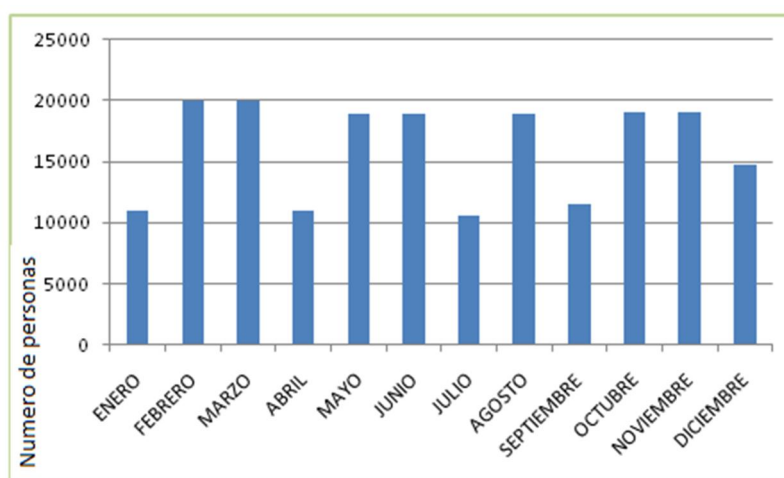
A continuación se presenta una gráfica de barras para los años 2009 y 2010 donde se observa la variación de los ocupantes de la universidad según cada año analizado.

Figura 9. Ocupantes año 2009.



Fuente: Cantidad de personal según UIS en cifras

Figura 10. Ocupantes año 2010.

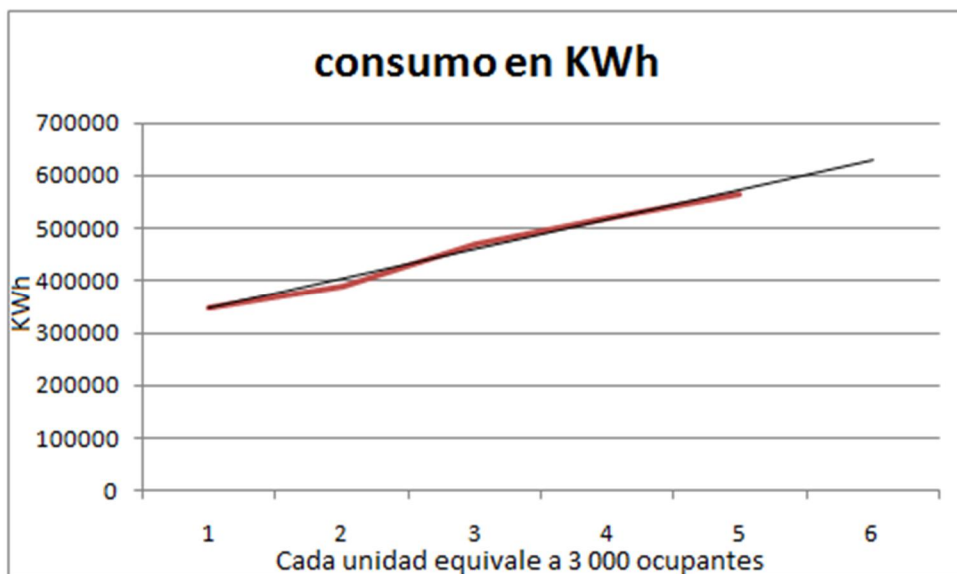


Fuente: Cantidad de personal según UIS en cifras

### COMPARACION DE CONSUMO ENTRE LOS DIFERENTES OCUPANTES DE LA UNIVERSIDAD

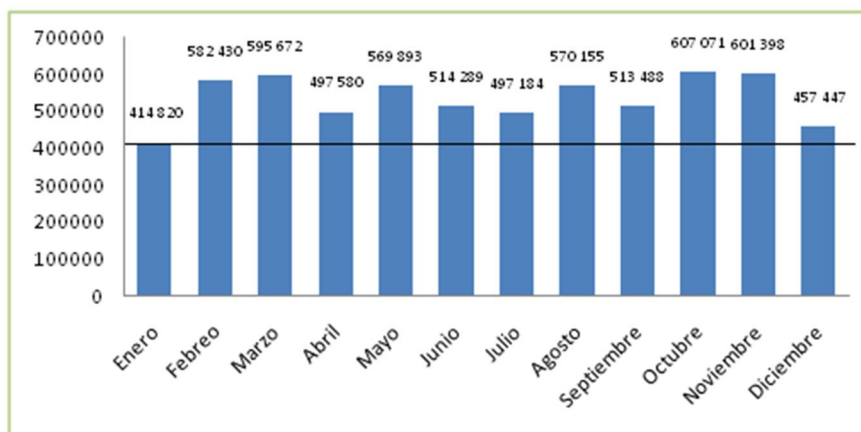
Teniendo las figuras 5 y 9 podemos obtener una curva lineal que compara directamente la dependencia del consumo de energía con respecto al número de ocupantes.

Figura 11. Comparación del consumo de energía con respecto a la ocupación.



Gracias a las figuras 7 y 10 se puede calcular la diferencia entre el consumo por el personal administrativo y el personal docente con los estudiantes. Se va a tomar un consumo constante para todos los meses, que es igual al mes de consumo menor así:

Figura 12. Consumo de personal administrativo con respecto a consumo de los profesores y los estudiantes.



Luego se compara este valor con otros meses donde la ocupación es tanto del personal docente como de profesores y estudiantes para saber cuánto más consume el personal docente.

Siendo el menor consumo 414 820 KWh en el mes de enero y comparado con otro mes con ocupación normal en la universidad (tanto de administrativos, docentes y estudiantes).

Cada administrativo hizo un gasto de 41,48 KWh mientras que los profesores y los estudiantes consumieron 29,12 KWh. Por lo que el personal administrativo consume 1,5 veces más energía que un estudiante.

### **5.3 CONSUMO PER CÁPITA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA SEDE CENTRAL DE LA UIS**

Para el cálculo del consumo de energía eléctrica per cápita en la sede central de la UIS se tuvieron en cuenta los diferentes aspectos, especialmente en las semanas en las cuales se presentó alguna anomalía en el normal desarrollo de las actividades misionales de la institución o en las fechas del calendario académico en las cuales algunos miembros de la comunidad universitaria dejan de hacer presencia en el campus universitario.

La ecuación utilizada para el cálculo del consumo per cápita de energía eléctrica es:

$$\text{consumo per cápita} = \frac{\text{KWh mes consumidos}}{\text{índice de ocupacion durante el mes}}$$

- **Año 2009**

Al tener el consumo de energía eléctrica mensual y el número de habitantes se pudo obtener el consumo per cápita por mes y luego el consumo per cápita promedio que es el que más nos interesa. De las Tabla 3 que tiene el consumo mensual y la Tabla 5 que hace referencia al número de personas según el índice de ocupación y superponiéndolo en la tabla de la condición de la universidad según el periodo que está en el Anexo 1 se obtiene para el año 2009:

Tabla 7. El consumo per cápita en KWh para el año 2009.

<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>CONSUMO(KWh)</b>	<b>CONSUMO PER CÁPITA(KWh)</b>
<b>2009</b>	ENERO	349 024	56,36
	FEBRERO	472 479	24,86
	MARZO	467 692	31,75
	ABRIL	487 391	32,98
	MAYO	390 197	68,87
	JUNIO	379 011	262,24
	JULIO	469 950	44,51
	AGOSTO	481 353	25,33
	SEPTIEMBRE	566 923	29,84
	OCTUBRE	520 419	34,97
	NOVIEMBRE	531 366	28,04
	DICIEMBRE	430 702	29,21

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS

- **Año 2010**

En la siguiente tabla se muestra el panorama general de consumo per cápita de energía eléctrica para el año 2010

Tabla 8. Consumo per cápita en KWh para el año 2010.

<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>CONSUMO(KWh)</b>	<b>CONSUMO PER CÁPITA</b>
<b>2010</b>	ENERO	339 725,4	30,82
	FEBRERO	503 566,2	25,24
	MARZO	504 232	25,27
	ABRIL	419 108,1	38,09
	MAYO	483 920,7	25,55
	JUNIO	434 003,4	22,91
	JULIO	416 186,5	39,58
	AGOSTO	485 038,5	25,61
	SEPTIEMBRE	428 149,3	37,07
	OCTUBRE	511 298,6	26,85
	NOVIEMBRE	509 555,3	26,76
	DICIEMBRE	366 131,1	24,76
Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS			

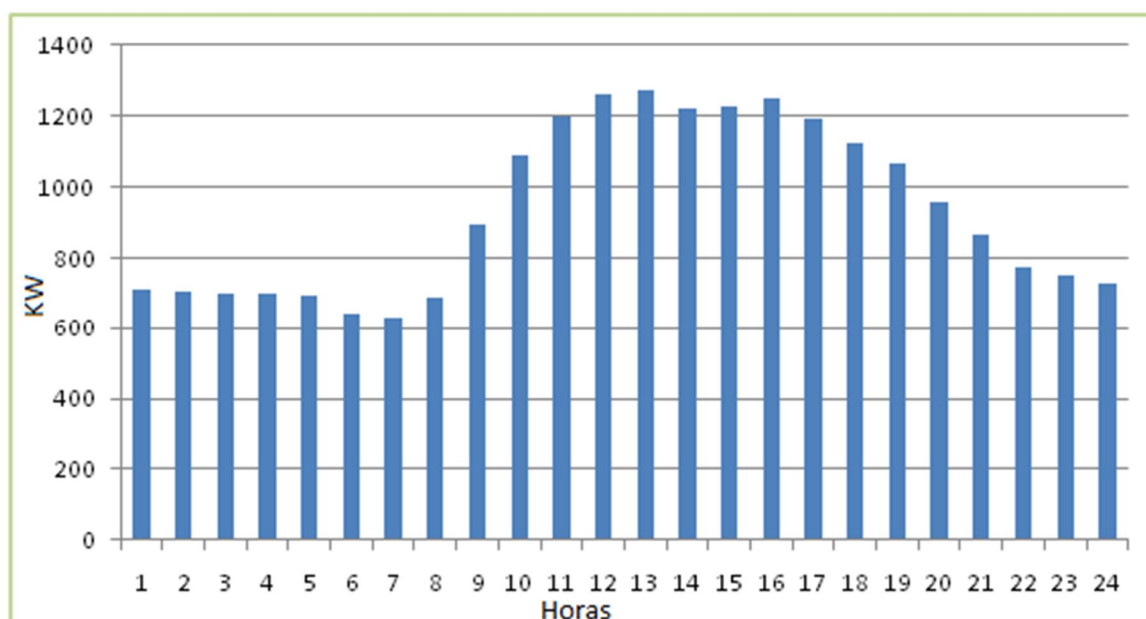
El promedio de consumo per cápita para el año 2010 es de 29,05 kWh, lo cual representa un consumo considerable por habitante, lo cual nos lleva a recomendar el planteamiento de estrategias que minimicen este indicador sin afectar la calidad de todas las actividades que se realizan en

la institución. En el siguiente capítulo se presentaran algunas recomendaciones que se han implementado en otros sectores y han dado un buen resultado en harás de disminuir este indicador.

#### 5.4 ANALISIS DE CONSUMO DE ENERGIA HORARIO

Debido a que algunos recibos de energía tenían la información del consumo promedio horario se pudo realizar un análisis por hora del consumo y obtener conclusiones importantes. La Figura 12 presenta el consumo en una de las fronteras comerciales, las demás se presentan en el anexo. Debido al cambio de comercializador para el 2011 y a que este brinda el consumo de energía eléctrica por promedio horario se tiene un patrón característico del consumo de las fronteras en los años anteriores y permiten su análisis histórico.

Figura 13. Consumo promedio en KW por hora en CENIVAM.



Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS

El consumo en esta frontera comercial empieza a tener un crecimiento notable a las nueve de la mañana y decrece igualmente a las ocho de la noche; es de notar que el consumo en las horas de la noche y de la

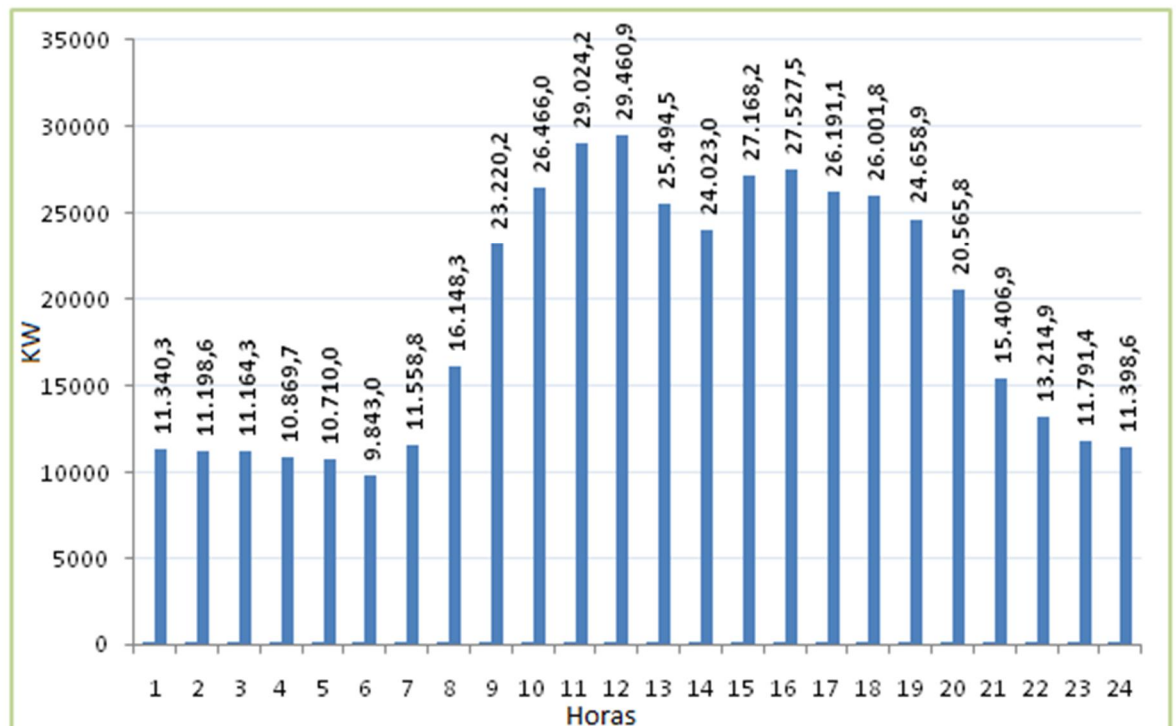
madrugada es apreciable.

## 5.5 CONSUMO DE ENERGÍA DURANTE LAS HORAS DE LA NOCHE

Del análisis de datos realizado, se puede apreciar también que durante las horas en las cuales únicamente hacen presencia en la institución el personal de vigilancia y algunos investigadores, -esto es ente las 10pm y las 6 am-, el comportamiento del consumo de energía durante dicha franja horaria se caracteriza por tener un comportamiento constante.

La figura 12 muestra el consumo de energía eléctrica en la sede central de la UIS del mes de diciembre de 2010. Este mes se escogió aleatoriamente y se muestra únicamente con fines ilustrativos, ya que el comportamiento de los demás meses es similar.

Figura 14. Consumo de energía eléctrica en KW por hora en diciembre de 2010 para la sede central.



Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS

En la figura 12 se puede advertir que durante las horas 1 a 6 y 23 a 24, el consumo de energía es tal como se mencionó anteriormente –de tendencia constante-.

Este consumo en horas nocturnas es considerable, a pesar de no haber presencia significativa de personas en la institución. Una serie de causas contribuyen a este comportamiento, entre las que se destacan:

- Cargas de iluminación, indispensables para garantizar unas condiciones mínimas de seguridad en la institución.
- Sistemas de refrigeración en las diferentes cafeterías que hay al interior del campus universitario.
- Equipos de laboratorio, que requieren estar energizados con el fin de no afectar las investigaciones que se están realizando.
- Equipos sensibles, los cuales necesitan un ambiente controlado.

#### **DISMINUCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA**

En el capítulo anterior se presentó el consumo mensual de energía eléctrica en la sede central de la UIS. En estas tablas, se puede apreciar que en los meses de enero, abril, julio, septiembre y diciembre los kilovatios consumidos disminuyen aproximadamente entre un 10 y un 20% respecto a los demás. Estos meses coinciden también con los periodos de menor ocupación ya que esas épocas son las temporadas de vacaciones y recesos entre periodos académicos.

De lo anterior, es importante resaltar que a pesar de la disminución en el número de personas que hacen presencia en la UIS durante estos meses, no es significativa la reducción en el consumo de energía durante cada uno de ellos. Una de las posibles causas, es que los periodos en los cuales disminuye la presencia de personas en la sede central de la UIS son de máximo dos semanas de cada mes en cuestión, pues de acuerdo al calendario académico, los recesos y las vacaciones no superan el tiempo anteriormente mencionado.

## 6. CONCLUSIONES

- Se adolece de un sistema de registro adecuado, por lo que es importante implementar un sistema de seguridad de la información mediante “back up” o copias de seguridad utilizando unidades extraíbles dispuestos en lugares seguros y en diferentes localizaciones previendo sucesos imprevistos.
- Aunque hay una leve tendencia al incremento en el consumo de energía eléctrica debido al aumento de la población en la sede central de la universidad, las mayores causas de consumo no dependen de la ocupación de la universidad.
- En las horas de la noche donde la ocupación es baja hay un consumo de energía relevante, esto debido a las cargas que no se desconectan como son neveras, maquinas e iluminación.
- En cuanto a de los edificios en la universidad, el consumo energético es función principalmente del uso que se le dé, incluso este factor es mayor que la incidencia del número de los ocupantes.
- En el año 2009 el consumo de energía eléctrica per cápita fue mayor que el año 2010 debido al amplio periodo atípico, en los meses de mayo y junio, donde la universidad disponía y consumía una energía eléctrica, que según sus condiciones misionales era para la comunidad educativa, pero no fue consumida por sus ocupantes, ya que no estaban, sino por la iluminación para la seguridad, los computadores del edificio del CENTIC para estudiantes ausentes, refrigeración para las cafeterías, entre otros suministros desperdiciados.

## 7. RECOMENDACIONES

- Mejorar el control de acceso a la universidad para tener indicadores claros de ocupación.
- Medir la energía de manera sectorizada para facilitar su estudio y optimizar su uso.
- Mejorar la calidad y la eficiencia en consumo de energía en iluminación con tecnologías ahorradoras de consumo como LED,s que son una buena inversión a largo tiempo.
- Implementar un observatorio energético, el cual mida, controle y plantee soluciones pro URE, entre estas analizar alternativas para suplir el consumo de energía eléctrica.
- Plantear alternativas de generación de energía eléctrica en la UIS para suplir el consumo de energía eléctrica. El máximo consumo mensual fue de 607 071 KW. Tales alternativas son energía eólica, fotovoltaica, energía por efectos piezoeléctricos, biomasa entre otras.

## 8. BIBLIOGRAFIA

1. United Nations Environment Programme [online]. [Citado marzo 5 de 2011]. Disponible en internet: <http://www.unep.org/resourceefficiency/>

2. Sommet mondial pour le développement durable: Département de l'information, division de l'information et des médias, Le sommet de Johannesburg recommande une série de mesures pour réduire la pauvreté et protéger l'environnement [online] [New York. Johannesburg, Afrique du Sud].

26 août-4 septembre 2002 [citado Junio 2 de 2011]. Disponible en internet:

<http://www.un.org/french/events/wssd/coverage/summaries/envdev33.htm>

3. GARCIA, Lilibeth. Teoría del desarrollo sostenible y legislación ambiental Colombiana. Una reflexión cultural. Revista de derecho, Universidad del Norte, 2003, p. 198-215.

4. COLOMBIA. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 18-0919 (01, Junio 2010). Por la cual se adopta el plan de acción indicativo 2010 – 2015 para desarrollar el programa de uso racional y eficiente de la energía y demás formas de energía no convencionales, PROURE. Bogotá D.C., 2010. p. 1-8

5. KASSAI, José Alberto; BARBIERI, Rafael Feltran; SANTOS, Francisco Carlos; *Carvalho, Luiz Nelson; Foschine, Alexandre; Bacic, Miguel Juan; Robles Júnior, Antonio; Silveira, Rodrigo Lanna Franco da*. Balance contable de las naciones de acuerdo con los escenarios de cambios climáticos globales. Revista del Instituto Internacional de Costos. Julio/Diciembre, 2009, nº 5, ISSN 1646-6896.

6. Universidad Industrial de Santander: Gestión Integral de Residuos

(PGIR) [online]. [Citado Junio 4 de 2011]. Disponible en internet: <<http://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/quienesSomos.html>>

7. Universidad Industrial de Santander: Investigación y extensión. Presentación del grupo de investigación GISEL [online]. [Citado Junio 4 de 2011]. Disponible en internet: <<https://www.uis.edu.co/webUIS/es/academia/facultades/fisicoMecanicas/escuelas/e3t/investigacionExtension/GISEL/index.html>>

8. Universidad Industrial de Santander: Presentación institucional. Misión. [Online]. [Citado Junio 15 de 2011]. Disponible en internet: <<http://www.uis.edu.co/webUIS/es/acercaUis/index.html>>

10. LÓPEZ Fabian. Sobre el uso y la gestión como los factores principales que determinan el consumo de energía en la edificación, Barcelona 2006, p. 76-86

11. COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS (GREG). Resolución CREG, (24 de julio de 1995). Por la cual se reglamentan los aspectos comerciales del mercado mayorista de energía en el sistema interconectado nacional, que hacen parte del Reglamento de Operación. Artículo 9: Fronteras comerciales, 1995.

12. BONILLA, William. Propuesta para un uso racional de la energía en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga en el sistema de subestación alimentadora de la planta de Bosconia, Universidad Industrial de Santander. Ingeniería eléctrica, 2006.

13. COLOMBIA. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Ley 697 (03, Octubre de 2001). Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D. C. 2001. p. 1-4

14. [CARDENAS. C, 2005]. Carlos Arturo Cárdenas Guerra, Uso racional y eficiente de la energía: metodología de gestión energética desde un enfoque energético para pequeñas y medianas empresas, Universidad Industrial de Santander 2005.

15. Definición de Per cápita, [Online]. [Citado Junio 22 de 2011]. Disponible en internet: <<http://www.definicionabc.com/economia/per-capita.php>>

16. Evolución del uso racional y eficiente de la energía

17. El banco mundial. Indicadores de desarrollo mundial: Consumo de energía eléctrica (kWh per cápita). [Online]. Citado Julio 12 de 2011]. Disponible en internet: <<http://datos.bancomundial.org/indicador/EG.USE.ELEC.KH.PC>>.

18. HERNANDEZ SAMPIERI Roberto. Metodología de la investigación. Mc Graw Hill, México 1997.

19. Universidad Industrial de Santander: oficina de planeación, UIS en cifras [Online]. 2006-2009 [Citado Junio 20 de 2011]. Disponible en internet: <<http://cardenal.uis.edu.co:8080/planeacion/>>

## ANEXOS

Anexo A. Calendarios académicos de la sede central de la Universidad Industrial de Santander para los años 2009 y 2010.

### ACUERDO 113 DE 2009

1

(Julio 2)

Por el cual se modifica el calendario académico de los programas de Maestría y Doctorado para el primer período académico del año 2009, a excepción de la Maestría en Hermenéutica Jurídica y Derecho y para el primer y segundo periodo académico, a excepción de la Maestría en Epidemiología, Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas y Maestría en Pedagogía.

EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
en uso de sus atribuciones legales, y

#### CONSIDERANDO:

- a. Que según lo establecido en el Artículo 23, literal m. del Estatuto General aprobado por el Consejo Superior mediante Acuerdo N° 166 del 22 de diciembre de 1993, son funciones del Consejo Académico expedir y modificar el calendario académico general de la Universidad.
- b. Que el Proyecto Institucional UIS plantea como lineamiento de la vida académica el reconocimiento del otro, de sus intereses, motivaciones y expectativas, lo que debe estar fundamentado en el principio de considerar el bien colectivo por encima de intereses individuales.
- c. Que el aprendizaje se concibe como una actividad caracterizada por la producción de cambios duraderos y transferibles a nuevas situaciones, como consecuencia de procesos dinámicos, continuos y significativos.
- d. Que debido a las dificultades presentadas en la UIS, no ha sido posible para el normal desarrollo de las actividades académicas en los programas de posgrados.
- e. Que la Dirección de Posgrados presentó la propuesta de calendario académico de los programas de maestría y doctorado para el segundo período académico del año 2009.
- f. Que el Consejo Académico en sesión virtual del xx de julio de 2009, emitió concepto favorable.

En merito de lo anterior,

## ACUERDO 113 DE 2009

2

(Julio 2)

### ACUERDA:

**ARTÍCULO ÚNICO:** Modificar el calendario académico de los programas de Maestría y Doctorado para el primer período académico del año 2009, a excepción de la Maestría en Hermenéutica Jurídica y Derecho y para el primer y segundo periodo académico, a excepción de la Maestría en Epidemiología, Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas y Maestría en Pedagogía.

#### PRIMER PERÍODO ACADÉMICO DE 2009

- Agosto 5 Finalización de clases del primer período académico de 2009 y fecha límite para solicitar readmisiones para el segundo período académico de 2009.
- Agosto 12 Último día para registrar en el sistema de información las notas definitivas y reportar a la dirección de admisiones y registro académico las actas respectivas.

#### SEGUNDO PERÍODO ACADÉMICO DE 2009

- Junio 30 - Julio 14 Vacaciones personal docente.
- Julio 2 Apertura de inscripciones.
- Agosto 5 Último día de inscripciones.
- Agosto 10 Prueba de competencias personales y profesionales.
- Agosto 10 - 11 Examen de ingreso.
- Agosto 13 - 14 Entrevistas.
- Agosto 18 Resultados de admisión.
- Agosto 19 Período para solicitar a los Consejos de Escuela el otorgamiento de beca de posgrado.

**ACUERDO 113 DE 2009**  
(Julio 2)

3

Agosto 21	Exámenes de lengua materna e inglés.
Agosto 25	Fecha límite para publicar resultados de becas.
Agosto 26	Pago de matrícula.
Agosto 27	Matrícula académica.
Agosto 28	Pago de matrícula extraordinaria.
Agosto 31	Ajuste de matrícula.
Septiembre 1 2009.	Iniciación de clases del segundo período académico de
Septiembre 1	Fecha límite para reportar matrículas a la Dirección de Admisiones y Registro Académico.
Octubre 1	Fecha límite para solicitar cancelación de asignaturas y cancelación de semestre.
Noviembre 3	Fecha límite para la presentación de examen de candidatura para doctorados.
Diciembre 18	Finalización de clases del segundo período académico de 2009 y fecha límite para solicitar readmisiones para el primer período académico de 2010.
Enero 22	Último día para registrar en el sistema de información las notas definitivas y reportar a la dirección de admisiones y registro académico las actas respectivas.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,

Expedido en Bucaramanga, a los dos (2) días del mes de julio de 2009.

EL PRESIDENTE DEL CONSEJO ACADÉMICO,

JAIME ALBERTO CAMACHO PICO  
Rector

ACUERDO No. 138 DE 2009  
(Julio 14)

Por el cual se modifica el Calendario Académico correspondiente al primer y segundo período académico de 2009, de las Facultades de Ciencias, Ciencias Humanas, Ingenierías Fisicomecánicas, Ingenierías Fisicoquímicas y Salud, excepto el programa de Medicina a partir del segundo nivel.

EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
en uso de sus atribuciones legales, y

C O N S I D E R A N D O:

- a. Que según lo establecido en el Artículo 23, literal m. del Estatuto General aprobado por el Consejo Superior mediante Acuerdo N° 166 del 22 de diciembre de 1993, son funciones del Consejo Académico expedir y modificar el calendario académico general de la Universidad.
- b. Que el Proyecto Institucional UIS plantea como lineamiento de la vida académica el reconocimiento del otro, de sus intereses, motivaciones y expectativas, el cual debe estar fundamentado en el principio de considerar el bien colectivo por encima de intereses individuales.
- c. Que el aprendizaje se concibe como una actividad caracterizada por la producción de cambios duraderos y transferibles a nuevas situaciones, como consecuencia de procesos dinámicos, continuos y significativos.
- d. Que la Vicerrectoría Académica presentó la propuesta de modificación al calendario académico correspondiente al primer y segundo período académico del año 2009, teniendo en cuenta los recientes hechos de anormalidad académica.
- e. Que el Consejo Académico en sesión del 14 de julio de 2009 emitió concepto favorable.

En mérito de lo anterior,

**ACUERDO No. 138 DE 2009**  
(Julio 14)

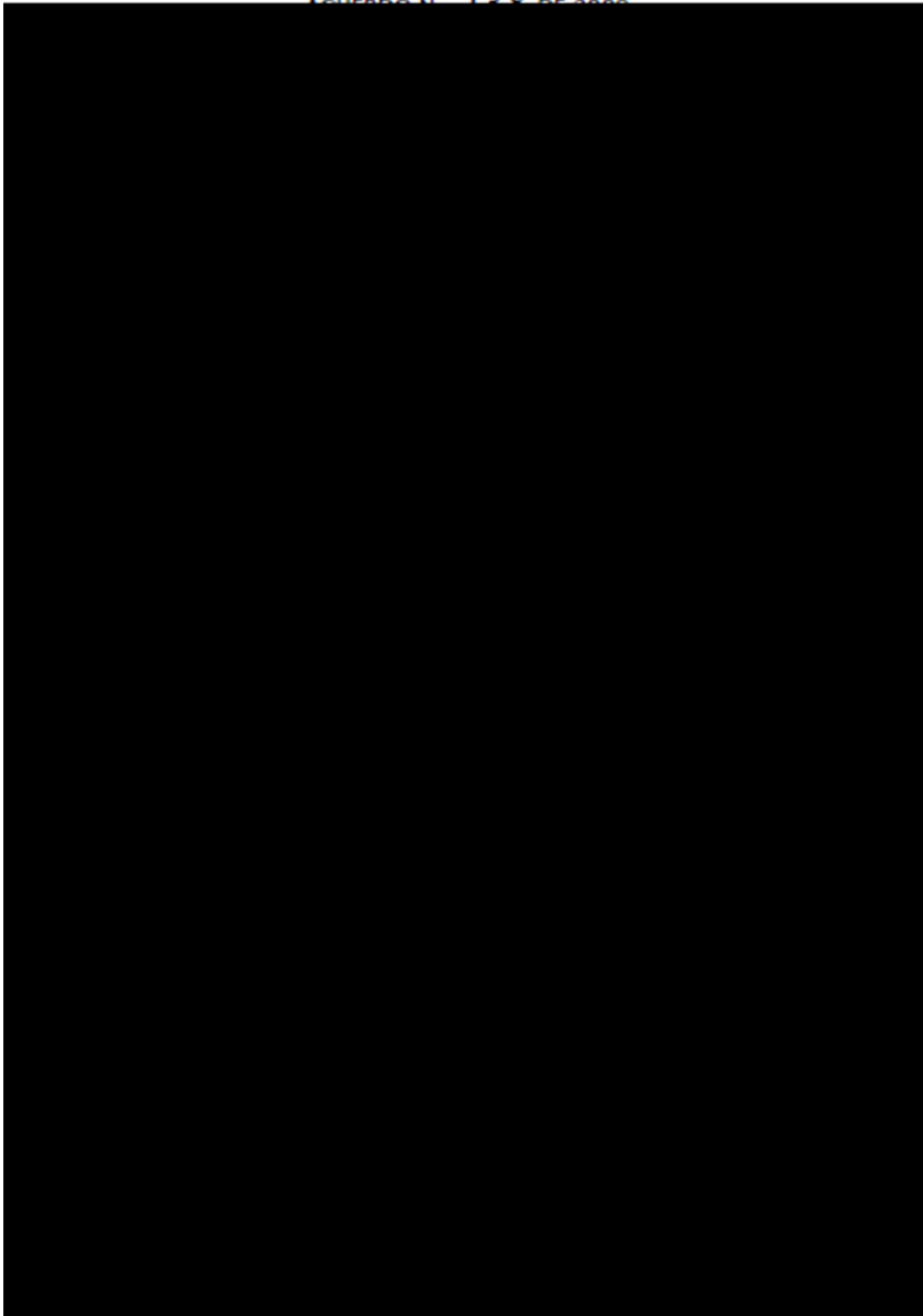
**ACUERDA:**

**ARTÍCULO ÚNICO.** Modificar el calendario académico correspondiente al primer y segundo período académico de 2009, de las Facultades de Ciencias, Ciencias Humanas, Ingenierías Fisicomecánicas, Ingenierías Fisicoquímicas y Salud, excepto el programa de Medicina, a partir del segundo nivel.

**PRIMER PERIODO ACADÉMICO DE 2009**

Jun. 30 a Jul. 14	Vacaciones del personal Docente.
Julio 15	Reanudación de la actividad académica.
Julio 24	Último día para cancelación de matrícula académica.
Julio 29	Examen Único Preparatorio, Escuela de Derecho.
Agosto 28	Último día para solicitar traslados, simultaneidad y transferencias para el segundo período académico de 2009, ante el Consejo de Facultad.
Agosto 28	Último día para solicitar ante el Consejo de Escuela la readmisión para el segundo período académico de 2009.
Sep. 4	Último día para que los Decanatos envíen a la Dirección de Admisiones y Registro Académico las solicitudes aprobadas de traslados, simultaneidad y transferencias para el segundo período académico de 2009.
Sep. 4	Último día para que las Escuelas envíen a la Dirección de Admisiones y Registro Académico las solicitudes aprobadas de readmisión para el segundo período académico de 2009.
Sep. 10	Entrega de liquidaciones en las Escuelas, correspondientes al segundo período académico de 2009, a estudiantes antiguos.

LEUZEDE N. 128 DE 2000



**ACUERDO No. 138 DE 2009**

(Julio 14)

- Octubre 5 al 19 Registro en el Sistema de Información de las solicitudes de nombramiento de docentes hora cátedra, previo trámite de la afiliación a la seguridad social en la División de Recursos Humanos.
- Octubre 5 y 6 Habilitaciones y validaciones por suficiencia.
- Octubre 7, 6 p.m. Fecha límite para registrar en el sistema de información las notas de habilitaciones y validación por suficiencia y reportar a la Dirección de Admisiones y Registro Académico las actas respectivas.
- Octubre 8 al 13 Pago matrícula extraordinaria para el segundo periodo académico de 2009.

**SEGUNDO PERIODO ACADÉMICO DE 2009**

- Octubre 9 al 14 Matrícula académica ordinaria (Vía Internet) correspondiente al Segundo periodo académico de 2009.
- Octubre 15 y 16 Ajuste de horarios por Oferta y Demanda.
- Octubre 19 al 23 Inducción a la vida universitaria para estudiantes de primer nivel.
- Octubre 20 Entrega de horarios por parte de las Escuelas.
- Octubre 21 al 23 Verificación y ajuste de asignaturas matriculadas por parte del estudiante.
- Octubre 21 Examen Único Preparatorio, Escuela de Derecho.
- Octubre 22 al 27 Inscripciones al servicio de Comedores (vía Internet).
- Octubre 26 Inicio de clases correspondientes al segundo periodo académico de 2009.
- Nov. 4 al 6 Revisión de matrícula académica por parte de los Directores de Escuela.

## ACUERDO No. 138 DE 2009

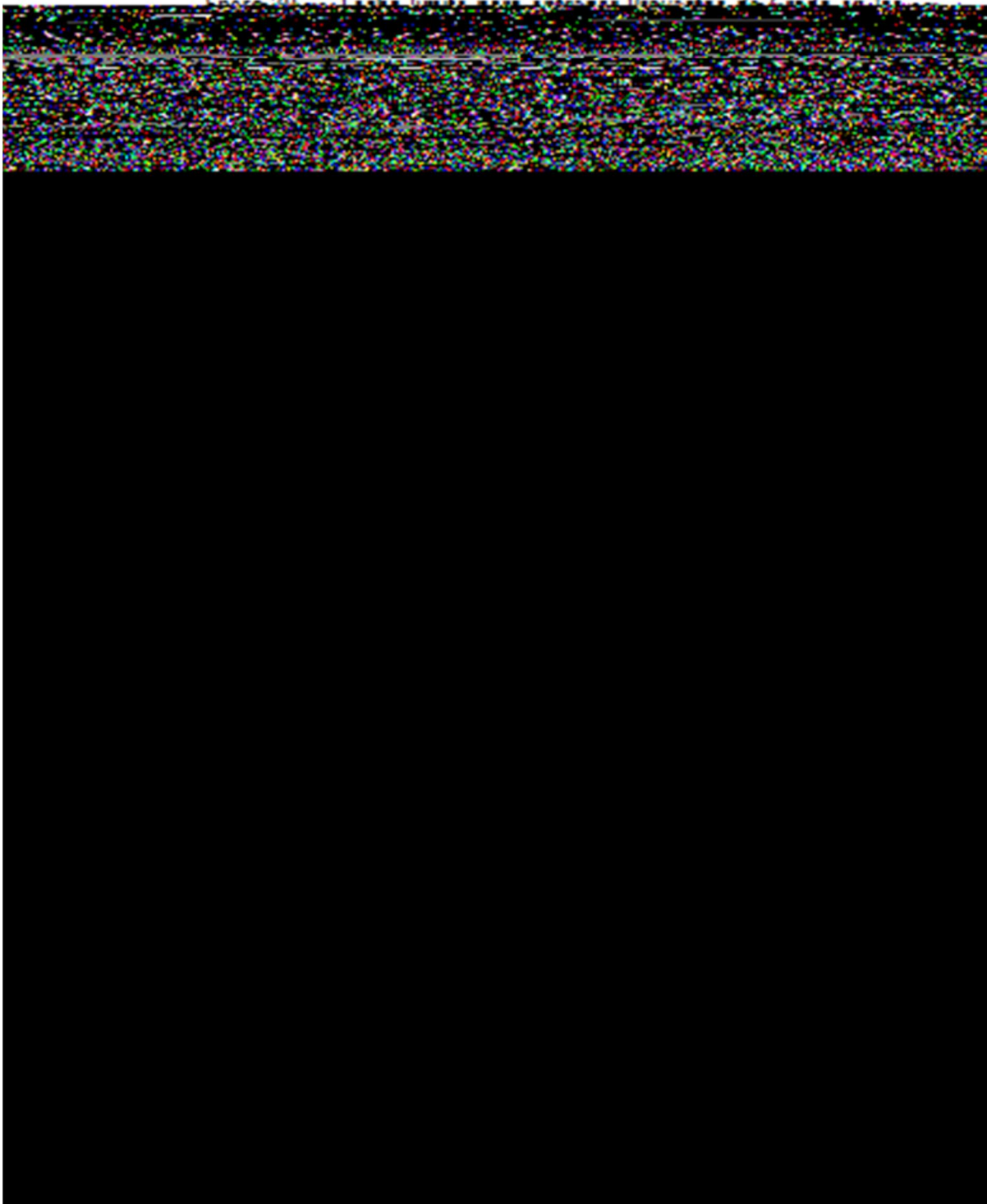
(Julio 14)

Noviembre 13	Último día para solicitar a los consejos de escuela la inclusión extemporánea de asignaturas.
Noviembre 20	Último día para que los Decanatos envíen a la Dirección de Admisiones y Registro Académico las solicitudes aprobadas de inclusión extemporánea de asignaturas para el segundo periodo académico de 2009.
Noviembre 27	Último día para la recepción de solicitudes de reliquidación de matrícula en la Oficina de Liquidaciones.
Noviembre 27	Último día para la inscripción al Fondo patrimonial en Bienestar Universitario.
Diciembre 18	Último día para cancelación de matrícula académica.
Diciembre 18	<b>GRADOS.</b>
Oct. 23	Fecha límite para entregar Proyectos de Grado en las Escuelas, para efectos de su respectiva evaluación y calificación.
Nov. 13	Último plazo para entregar notas de proyecto de grado y documentos de grado en la Dirección de Admisiones y Registro Académico.
Dic. 3 y 4	Pago derechos de grado.
Dic. 7	Entrega de documentos de grado en Secretaría General.
Diciembre 21	Inicio de vacaciones del personal docente y administrativo
<b><u>Año 2010</u></b>	
Enero 14	Regreso de vacaciones del personal docente y administrativo.
Enero 18	Reanudación de la actividad académica.
Enero 27	Examen Único Preparatorio, Escuela de Derecho.

ACUERDO No. 138 DE 2009  
(Julio 14)

Febrero 19	Último día para solicitar traslados, simultaneidad y transferencias para el primer Periodo académico de 2010 ante el Consejo de Facultad.
Febrero 19	Último día para solicitar ante el Consejo de Escuela la readmisión para el primer periodo académico de 2010.
Febrero 26	Último día para que los Decanatos envíen a la Dirección de Admisiones y Registro Académico las solicitudes aprobadas de traslados, simultaneidad y transferencias para el primer periodo académico de 2010.
Febrero 26	Último día para que las Escuelas envíen a la Dirección de Admisiones y Registro Académico las solicitudes aprobadas de readmisión para el primer periodo académico de 2010.
Marzo 1 al 12	Evaluación docente por parte de los estudiantes.
Mar. 12	Último día para solicitar ante el Consejo de Escuela la cancelación extemporánea de matrícula del segundo periodo académico de 2009 y readmisión extemporánea para el primer periodo académico de 2010.
Mar. 12	Último día para los Decanatos autoricen y envíen a la Dirección de Admisiones y Registro Académico la cancelación extemporánea de matrícula del segundo periodo académico de 2009 y la readmisión extemporánea para el primer periodo académico de 2010.
Marzo 12	Fecha límite para solicitar Validación por Suficiencia ante el Director de Escuela.
Marzo 12	Último día para cancelación de asignaturas.
Marzo 12	Finalización de clases del segundo período académico de 2009.
Marzo 15 al 24	Evaluaciones finales.
Marzo 26	GRADOS.

ACUERDO No. 138 DE 2009  
(Julio 14)



**ACUERDO No. 020 DE 2010**  
(Febrero 9)

1

Por el cual se establece el Calendario Académico correspondiente al primer y segundo período académico de 2010, para los programas de pregrado presencial Bucaramanga, de las Facultades de Ciencias, Ciencias Humanas, Ingenierías Fisicomecánicas, Ingenierías Físicoquímicas y Salud, excepto el programa de Medicina, a partir del segundo nivel.

**EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**  
en uso de sus atribuciones legales, y

**C O N S I D E R A N D O:**

- a. Que según lo establecido en el Artículo 23, literal m. del Estatuto General aprobado por el Consejo Superior mediante Acuerdo N° 166 del 22 de diciembre de 1993, son funciones del Consejo Académico expedir y modificar el calendario académico general de la Universidad.
- b. Que el Proyecto Institucional UIS plantea como lineamiento de la vida académica el reconocimiento del otro, de sus intereses, motivaciones y expectativas, el cual debe estar fundamentado en el principio de considerar el bien colectivo por encima de intereses individuales.
- c. Que el aprendizaje se concibe como una actividad caracterizada por la producción de cambios duraderos y transferibles a nuevas situaciones, como consecuencia de procesos dinámicos, continuos y significativos.
- d. Que la Vicerrectoría Académica presentó la propuesta de calendario académico correspondiente al primer y segundo período académico del año 2010, para los programas de pregrado presencial de Bucaramanga.
- e. Que el Consejo Académico en sesión del 9 de febrero de 2010 emitió concepto favorable.

En mérito de lo anterior,

**A C U E R D A:**

**ARTÍCULO ÚNICO.** Aprobar el calendario académico correspondiente al primer y segundo período académico de 2010, para los programas de pregrado presencial Bucaramanga, de las Facultades de Ciencias, Ciencias Humanas, Ingenierías Fisicomecánicas, Ingenierías Físicoquímicas y Salud, excepto el programa de Medicina, a partir del segundo nivel.

**PRIMER PERIODO ACADÉMICO DE 2010**

- |            |  |
|------------|--|
| Febrero 12 | Último día para que las sedes regionales reporten la información socioeconómica de los estudiantes de traslado.  |
| Febrero 12 | Último día para reportar en el Sistema de Información Financiera los descuentos por concepto de participación en grupos artísticos y selecciones deportivas. |
| Febrero 19 | Último día para solicitar homologación de pago de matrícula para el primer periodo académico de 2010.  |

ACUERDO No. 020 DE 2010  
(Febrero 9)

2

Marzo 8	Entrega de liquidaciones en las Escuelas, correspondientes al primer periodo académico de 2010, a estudiantes antiguos.
Marzo 8 a Abril 7	Pago de matrícula ordinaria para el primer periodo académico de 2010.
Abril 5 al 19	Registro en el Sistema de Información de las solicitudes de nombramiento de docentes hora cátedra, previo trámite de la afiliación a la seguridad social en la División de Recursos Humanos.
Abril 9 al 14	Matrícula académica ordinaria (Vía Internet) correspondiente al Primer periodo académico de 2010.
Abril 8	Pago de matrícula extraordinaria para el primer periodo académico de 2010.
Abril 15 y 16	Ajuste de horarios por Oferta y Demanda.
Abril 19 al 23	Inducción a la vida universitaria para estudiantes de primer nivel.
Abril 20	Entrega de horarios por parte de las Escuelas.
Abril 21 al 23	Verificación y ajuste de asignaturas Matriculadas por parte del estudiante.
Abril 22 al 27	Inscripciones al servicio de Comedores (vía Internet).
Abril 26	Inicio de clases correspondientes al primer periodo académico de 2010.
Mayo 5 al 7	Revisión de Matrícula académica por parte de los Directores de Escuela.
Mayo 8	Examen Único Preparatorio, Escuela de Derecho.
Mayo 14	Último día para solicitar a los consejos de escuela la inclusión extemporánea de asignaturas.
Mayo 14	Día del profesor
Mayo 21	Último día para que los Decanatos envíen a la Dirección de Admisiones y Registro Académico las solicitudes aprobadas de inclusión extemporánea de asignaturas para el primer periodo académico de 2010.
Mayo 28	Último día para la recepción de solicitudes de reliquidación de matrícula en la Oficina de Liquidaciones.
Mayo 28	Último día para la inscripción al Fondo patrimonial en Bienestar Universitario.
Junio 18	Último día para cancelación de matrícula académica.
Jun. 18 a Ago. 17	Evaluación docente por parte de los estudiantes.
Junio 25	GRADOS.

ACUERDO No. 020 DE 2010  
(Febrero 9)

3

Abril 30	Fecha límite para entregar Proyectos de Grado en las Escuelas, para efectos de su respectiva evaluación y calificación.
Mayo 21	Último plazo para entregar notas de proyecto de grado y documentos de grado en la Dirección de Admisiones y Registro Académico.
Mayo 28	Último día para cancelar créditos de matrícula para estudiantes en proceso de grado.
Junio 4	Último día para solicitar homologación de pago de derechos de grado.
Junio 10-11	Pago derechos de grado.
Junio 15	Entrega de documentos de grado en Secretaría General.
Junio 28 a Julio 12	Vacaciones del personal docente.
Julio 13	Reanudación de la actividad académica.
Julio 30	Último día para solicitar homologación de pago de matrícula para el segundo periodo académico de 2010.
Julio 31	Examen Único Preparatorio, Escuela de Derecho.
Agosto 6	Último día para solicitar traslados, simultaneidad y transferencias para el segundo Periodo académico de 2010 ante el Consejo de Facultad.
Agosto 6	Último día para solicitar ante el Consejo de Escuela la readmisión para el segundo periodo académico de 2010.
Agosto 6	Último día para que las sedes regionales reporten la información socioeconómica de los estudiantes de traslado.
Agosto 6	Último día para reportar en el Sistema de Información Financiera los descuentos por concepto de participación en grupos artísticos y selecciones deportivas.
Agosto 13	Último día para que los Decanatos envíen a la Dirección de Admisiones y Registro Académico las solicitudes aprobadas de traslados, simultaneidad y transferencias para el segundo periodo académico de 2010.
Agosto 13	Último día para que las Escuelas envíen a la Dirección de Admisiones y Registro Académico las solicitudes aprobadas de readmisión para el segundo periodo académico de 2010.
Agosto 17	Entrega de liquidaciones en las Escuelas, correspondientes al segundo periodo académico de 2010, a estudiantes antiguos.
Agosto 17 a Sep. 15	Pago de matrícula ordinaria para el segundo periodo académico de 2010.
Agosto 27	Último día para solicitar ante el Consejo de Escuela la cancelación extemporánea de matrícula del primer periodo académico de 2010.
Agosto 27	Último día para solicitar ante el Consejo de Escuela la readmisión extemporánea para el segundo periodo académico de 2010.

ACUERDO No. 020 DE 2010  
(Febrero 9)

4

Agosto 27	Fecha límite para solicitar Validación por Suficiencia ante el Director de Escuela.
Agosto 27	Último día para cancelación de asignaturas.
Agosto 27	Finalización de clases del primer período académico de 2010.
Ago. 30 a sep. 8	Evaluaciones finales.
Sep. 3	Último día para los Decanatos autoricen y envíen a la Dirección de Admisiones y Registro Académico la cancelación extemporánea de matrícula del primer período académico de 2010 y la readmisión extemporánea para el segundo período académico de 2010.
Sep. 10	Última fecha para registrar las calificaciones en el sistema de información y enviar las actas correspondientes a la Dirección de Admisiones y Registro Académico.
Sep. 10	Fecha límite para registrar en el Sistema de Información los horarios del segundo período académico de 2010.
Sep. 13 y 14	Habilitaciones y validaciones por suficiencia.
Sep. 13 al 27	Registro en el Sistema de Información de las solicitudes de nombramiento de docentes hora cátedra, previo trámite de la afiliación a la seguridad social en la División de Recursos Humanos.
Sep. 15, 6 p.m.	Fecha límite para registrar en el Sistema de Información las notas de habilitaciones y validación por suficiencia y reportar a la Dirección de Admisiones y Registro Académico las actas respectivas.

SEGUNDO PERIODO ACADÉMICO DE 2010

Sep. 17	Pago de matrícula extraordinaria para el segundo período académico de 2010.
Sep. 17 al 22	Matrícula académica ordinaria (Vía Internet) correspondiente al segundo período académico de 2010.
Sep. 23 y 24	Ajuste de horarios por Oferta y Demanda.
Septiembre 24	<b>GRADOS.</b>
Julio 30	Fecha límite para entregar Proyectos de Grado en las Escuelas, para efectos de su respectiva evaluación y calificación.
Agosto 20	Último plazo para entregar notas de proyecto de grado y documentos de grado en la Dirección de Admisiones y Registro Académico.
Agosto 27	Último día para cancelar créditos de matrícula para estudiantes en proceso de grado.
Sep. 9 y 10	Pago derechos de grado.
Sep. 13	Entrega de documentos de grado en Secretaría General.
Sep. 27 a Oct. 1	Inducción a la vida universitaria para estudiantes de primer nivel.

**ACUERDO No. 020 DE 2010**  
(Febrero 9)

5

Sep. 28	Entrega de horarios por parte de las Escuelas.
Sep. 29 a Oct. 1	Verificación y ajuste de asignaturas Matriculadas por parte del estudiante.
Sep. 30 a Oct. 5	Inscripciones al servicio de Comedores (vía Internet).
Octubre 4	Inicio de clases correspondientes al segundo periodo académico de 2010.
Oct. 13 al 15	Revisión de Matrícula académica por parte de los Directores de Escuela.
Octubre 22	Último día para solicitar a los consejos de escuela la inclusión extemporánea de asignaturas.
Octubre 23	Examen Único Preparatorio, Escuela de Derecho.
Octubre 29	Último día para que los Decanatos envíen a la Dirección de Admisiones y Registro Académico las solicitudes aprobadas de inclusión extemporánea de asignaturas para el segundo periodo académico de 2010.
Noviembre 5	Último día para la recepción de solicitudes de reliquidación de matrícula en la Oficina de Liquidaciones.
Noviembre 5	Último día para la inscripción al Fondo patrimonial en Bienestar Universitario.
Noviembre 26	Último día para cancelación de matrícula académica.
Dic. 6/10 a Feb. 4/11	Evaluación docente por parte de los estudiantes.
<b>Diciembre 17</b>	<b>GRADOS.</b>
Oct. 22	Fecha límite para entregar Proyectos de Grado en las Escuelas, para efectos de su respectiva evaluación y calificación.
Nov. 12	Último plazo para entregar notas de proyecto de grado y documentos de grado en la Dirección de Admisiones y Registro Académico.
Nov. 19	Último día para cancelar créditos de matrícula para estudiantes en proceso de grado.
Nov. 26	Último día para solicitar homologación de pago de derechos de grado.
Dic. 2 y 3	Pago derechos de grado.
Dic. 6	Entrega de documentos de grado en Secretaría General.
Dic. 20/10 a Ene. 7/11	Vacaciones del personal docente y administrativo.
<b><u>Año 2011</u></b>	
Enero 11	Regreso de vacaciones del personal docente y administrativo.
Enero 11	Reanudación de la actividad académica.

ACUERDO No. 020 DE 2010  
(Febrero 9)

6

Enero 14	Último día para solicitar traslados, simultaneidad y transferencias para el primer Periodo académico de 2011 ante el Consejo de Facultad.
Enero 14	Último día para solicitar ante el Consejo de Escuela la readmisión para el primer periodo académico de 2011.
Enero 14	Último día para que las sedes regionales reporten la información socioeconómica de los estudiantes de traslado.
Enero 14	Último día para reportar en el Sistema de Información Financiera los descuentos por concepto de participación en grupos artísticos y selecciones deportivas.
Enero 21	Último día para solicitar homologación de pago de matrícula para el primer periodo académico de 2011.
Enero 21	Último día para que los Decanatos envíen a la Dirección de Admisiones y Registro Académico las solicitudes aprobadas de traslados, simultaneidad y transferencias para el primer periodo académico de 2011.
Enero 21	Último día para que las Escuelas envíen a la Dirección de Admisiones y Registro Académico las solicitudes aprobadas de readmisión para el primer periodo académico de 2011.
Febrero 1	Entrega de liquidaciones en las Escuelas, correspondientes al primer periodo académico de 2011, a estudiantes antiguos.
Febrero 1 a Marzo 2	Pago de matrícula ordinaria para el primer periodo académico de 2011.
Febrero 11	Último día para solicitar ante el Consejo de Escuela la cancelación extemporánea de matrícula del segundo periodo académico de 2010
Febrero 11	Último día para solicitar ante el Consejo de Escuela la readmisión extemporánea para el primer periodo académico de 2011.
Febrero 11	Fecha límite para solicitar Validación por Suficiencia ante el Director de Escuela.
Febrero 11	Último día para cancelación de asignaturas.
Febrero 11	Finalización de clases del segundo período académico de 2010.
Febrero 14 al 23	Evaluaciones finales.
Febrero 18	Último día para los Decanatos autoricen y envíen a la Dirección de Admisiones y Registro Académico la cancelación extemporánea de matrícula del segundo periodo académico de 2010 y la readmisión extemporánea para el primer periodo académico de 2011.
Febrero 25	Última fecha para registrar las calificaciones en el sistema de información y enviar las actas correspondientes a la Dirección de Admisiones y Registro Académico.
Febrero 25	Fecha límite para registrar en el Sistema de Información los horarios del primer periodo académico de 2011.

ACUERDO No. 020 DE 2010  
(Febrero 9)

7

- |                   |   |
|-------------------|---|
| Feb. 28 y Mar. 1  | Habilitaciones y validaciones por suficiencia.  |
| Feb. 28 a Mar. 14 | Registro en el Sistema de Información de las solicitudes de nombramiento de docentes hora cátedra, previo trámite de la afiliación a la seguridad social en la División de Recursos Humanos.          |
| Marzo 2, 6 p.m.   | Fecha límite para registrar en el Sistema de Información las notas de habilitaciones y validación por suficiencia y reportar a la Dirección de Admisiones y Registro Académico las actas respectivas. |
| Marzo 3 al 7      | Pago de matrícula extraordinaria para el primer periodo académico de 2011.  |

Expedido en Bucaramanga, a los nueve (9) días del mes de febrero de 2010.

EL PRESIDENTE DEL CONSEJO ACADÉMICO,

JAIME ALBERTO CAMACHO PICO  
Rector

LA SECRETARIA GENERAL,

OLGA CECILIA CONZÁLEZ NORIEGA

Anexo B. Notas de los medios de comunicación donde se evidencia la condición de la UIS para periodos atípicos.

## Caso UIS: Estudiantes declararon la anormalidad académica, rector se va de vacaciones - Vanguardia.co

Escrito por REDACCIÓN VANGUARDIA  
ONLINE Miércoles 06 de Mayo de 2009 17:54

---



Una jornada de anormalidad académica se vivió hoy en la Universidad Industrial de Santander, durante una asamblea informativa sostenida por un grupo de líderes estudiantiles pertenecientes a distintas expresiones políticas y gremiales de la institución. Mañana se retoman las clases de manera normal, aseguraron los estudiantes.

En el transcurso del día, algunos de los edificios de la institución fueron cerrados impidiendo el desarrollo de las clases.

"Decidimos tomarnos la bandera con el aval del estudiantado. Pedimos la destitución del rector y de toda la cúpula y declaramos un rechazo claro y profundo a los grupos paramilitares que hacen presencia al interior de la universidad", expresaron los miembros de la Coordinadora Estudiantil Universitaria Jaime Acosta.

La Coordinadora que fue creada hoy por estos representantes para discutir y buscar soluciones ante la polémica que se ha desatado a raíz de la conversación del rector, Jaime Camacho Pico, y un paramilitar conocido como alias 'Félix', permanecerá en reunión de manera indefinida.

Los líderes estudiantiles también hicieron referencia a las vacaciones que en este momento ha tomado el rector, que según la oficina de prensa de la institución, serán del 4 al 19 de mayo.

"Son situaciones que ponen en entre dicho la transparencia de todo el proceso. Lo que deja ver es que él (rector) no tiene argumentos para enfrentar lo que se está viviendo en este momento", dicen los líderes de la Coordinador Jaime Acosta. "Exigimos la inmediata ejecución de una audiencia pública

en las instalaciones de la universidad con la presencia del rector y todos los miembros de la administración universitaria, para que con pruebas en mano, den una explicación contundente sobre los lamentables acontecimientos y la crisis de gobernabilidad que se está viviendo", expresaron los miembros.

Para mañana se tiene planeado foro con los candidatos a la rectoría de la UIS, a partir de las 8:00 a.m. en el auditorio Fundadores la facultad de Medicina.

La normalidad retornó a la UIS - Vanguardia.com

Escrito por <a href="mailto:jmartinez@vanguardia.com">Erika Juliana Martínez</a>

Sábado 09 de Mayo de 2009 00:00

---

1 / 1



Luego de la anormalidad académica vivida en la Universidad Industrial de Santander durante los últimos días, ayer los estudiantes regresaron a sus clases como de costumbre.

Si bien hubo una notoria disminución en el flujo estudiantil debido a la incertidumbre que había en toda la comunidad universitaria por la polémica desatada desde el pasado lunes, las directivas dieron un parte de tranquilidad e hicieron un llamado para que desde este momento haya certeza de la normalidad académica.

“Esta mañana a las 5:00 a.m., profesores y personal administrativo estuvieron en la entrada de la institución para garantizar que las clases fueran normales. Ayer, tanto docentes, investigadores y demás trabajadores retornaron pero sí se presentó poco ingreso de estudiantes, pues no existía seguridad sobre cómo sería la jornada”, aseguró Álvaro Gómez Torrado, vicerrector Académico y rector encargado.

De la misma manera, el directivo explicó que “la idea es tratar de que las cosas se hagan de la manera en que venían desarrollándose”.

Víctor Pérez, líder estudiantil, afirmó que ayer en la mañana “la universidad estuvo abierta pero no hubo clases sino hasta después de las 9:00 a.m.; la biblioteca y los comedores

estuvieron funcionando y las cosas ya se han calmado un poco, aunque los estudiantes continúan con expectativa”.

Por su parte, Juan Carlos Pérez, otro representante estudiantil, sostuvo: “La situación como que se está aclarando. Ayer hubo relativa normalidad y creo que se están cayendo los argumentos de algunas personas”.

#### ESTUDIANTES ASEGURAN QUE NO TIENEN CANDIDATO

A pesar de la calma de ayer, los estudiantes representados a través de la ‘Coordinadora Estudiantil Universitaria Jaime Alfonso Acosta’ sostienen que “la situación acontecida reviste suma gravedad por lo cual invitamos a toda la comunidad universitaria y a la sociedad en general a romper la indiferencia y el silencio, manteniendo una actitud crítica y solidaria de tal manera que estos hechos sean esclarecidos”.

Además, aseguraron por medio de un comunicado que: “Aclaremos que las actividades realizadas responden a una real preocupación del estudiantado respecto a la incursión de grupos ilegales al interior de nuestra universidad y no a un interés por favorecer determinada candidatura a la rectoría, como se viene señalando por parte de algunos sectores de la comunidad en cabeza de la administración”.

“Consideramos que todos los candidatos a la rectoría deben comprometerse con una reforma al Estatuto General, construida desde las bases del estudiantado, los profesores y los trabajadores que garantice una plena democratización al interior de nuestra universidad”.

## Caso UIS: Expectativa por elección del Rector, la universidad está cerrada - Vanguardia.com

Escrito por REDACCIÓN ON LINE  
Martes 19 de Mayo de 2009 09:05



Con gran expectativa se espera hoy la elección del Rector de la UIS, luego de una controvertida campaña gracias al escándalo que protagonizó Jaime Alberto Camacho Pico, quien aspira seguir en su cargo, luego de revelarse una grabación en donde supuestamente habla con un paramilitar con el fin de ejecutar un 'plan pistola'.

Nueve serán los votos que definirán el futuro de la universidad pública más importante de la región, cuando el Consejo Superior se reúna, delibere y elija el hombre que estará en ese cargo.

La comunidad estudiantil espera la decisión y el nombre de la máxima autoridad de la UIS, en un escogencia en la que compiten Jaime Alberto Camacho Pico (actual rector), Jaime Calderón, Héctor Alirio Méndez y Oscar Vanegas.

A esta hora la universidad permanece cerrada.

[Marcha de estudiantes UIS previa a la elección del nuevo Rector](#)

### Marcha de los estudiantes

Grupo de estudiantes de la UIS realizó esta mañana una marcha por distintas vías de la ciudad. Durante el recorrido los alumnos con pancartas y consignas, entregaron información y explicaron la importancia que tiene este proceso para la

comunidad universitaria

El tradicional recorrido que salió de la sede principal de la universidad y pasó por la carrera 27, la calle 36 y se desvió por la carrera 15, finalizó en el punto de partida. A esta hora los estudiantes se encuentran en asamblea y a la espera de quién será su nuevo rector.

¿Quiénes integran y votan en el Consejo Superior?

Gobernador de Santander

Representante del Presidente de la República

Representante del Ministerio de Educación

Representante de los Gremios

Representante de los ex rectores

Representante de egresados

Representante de los profesores

Representante de las directivas (Consejo Académico)

Representante de los estudiantes

## Atención Caso UIS: Consejo Académico ordena cierre de la universidad - Vanguardia.com

Escrito por REDACCIÓN VANGUARDIA ONLINE  
Jueves 21 de Mayo de 2009 18:38



Las actividades académicas y administrativas que hasta el momento se desarrollan en la universidad, fueron suspendidas en el campus central de la institución de manera indefinida. La Facultad de Salud retornará a sus actividades el 26 de mayo.

Vanguardia.com da a conocer la comunicación completa enviada por la universidad.

**A C U E R D O** No. 085 DE 2009 (Mayo 21)

Por el cual se suspenden las actividades académicas y administrativas de la Universidad Industrial de Santander y se dictan otras disposiciones.

**EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

en uso de sus atribuciones legales, y

**C O N S I D E R A N D O:**

- a. Que es función del Consejo Académico, como máxima autoridad académica de la Universidad, preservar la normalidad académica, las condiciones de bienestar y velar por la salvaguarda de la integridad física de las personas y bienes de la comunidad universitaria.
- b. Que un grupo de estudiantes ha impedido en los últimos días el desarrollo normal de las actividades académicas y administrativas en diversos espacios de la institución, dentro de una estrategia de desconocimiento de la decisión legítima del Consejo Superior al designar al rector de la Universidad.
- c. Que este Consejo Académico, los directores de escuelas, jefes de departamentos y coordinadores académicos, en un

análisis de la actual situación de la universidad, coinciden con la necesidad de preservar la integridad de las personas, los intereses y bienes institucionales y procurar condiciones propicias para el desarrollo de las dinámicas de la vida universitaria.

En mérito de lo anterior, A C U E R D A:

ARTÍCULO 1°. Suspender las actividades académicas y administrativas que se desarrollan en el campus universitario central y en la Facultad de Salud a partir del día 22 de mayo hasta el día 26 de mayo de 2009.

ARTICULO 2°. Suspender indefinidamente las clases en el campus universitario central y en la Facultad de Salud a partir del día viernes 22 de mayo de 2009.

ARTÍCULO 3°. Continuar con las siguientes actividades académicas: las del convenio docente-asistencial HUS-UIS y demás convenios en los que participan estudiantes y profesores de la Facultad de Salud, las del área clínica e internado, las actividades misionales que desarrolla el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia y las de proyección y servicios a la comunidad que realizan las diferentes unidades académicas y administrativas.

PARÁGRAFO 1: Los Directores de las Unidades Académicas coordinarán las agendas de trabajo a desarrollar durante el tiempo que permanezcan suspendidas en las actividades académicas.

ARTICULO 4°. El Consejo Académico, previo análisis de las condiciones que garanticen el desarrollo normal de las clases, convocará a la reiniciación de éstas a través de los medios institucionales de comunicación (portal web, emisoras UIS, etc.).

El presente Acuerdo rige a partir de su fecha de expedición. COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Expedido en Bucaramanga, a los veintiún (21) días del mes de mayo de 2009. EL PRESIDENTE DEL CONSEJO ACADÉMICO,

JAIME ALBERTO CAMACHO PICO  
Rector

## Cierre indefinido fue declarado en la UIS - Vanguardia.com

Escrito por <a href="mailto:jmartinez@vanguardia.com">Erika Juliana Martínez</a>

Viernes 22 de Mayo de 2009 00:00

OLGA CECILIA GONZÁLEZ NORIEGA  
SECRETARIA GENERAL



Con una suspensión indefinida de las clases en la Universidad Industrial de Santander, el Consejo Académico respondió a las protestas que mantienen los estudiantes de esta institución desde el pasado martes.

Entre tanto, para el personal administrativo y académico del campus central y de la Facultad de Salud, el cierre sólo cubre hasta el martes 26 de mayo.

Así lo establece el Acuerdo expedido por el máximo órgano de decisión de la Universidad en el que explica que la decisión fue tomada debido a que “un grupo de estudiantes ha impedido en los últimos días el desarrollo normal de las actividades académicas y administrativas en diversos espacios de la institución, dentro de una estrategia de desconocimiento de la decisión legítima del Consejo Superior al designar al rector de la Universidad”.

De la misma manera, el Acuerdo, firmado por el rector Camacho Pico, resalta que ante todo se “pretende preservar la integridad de las personas, los intereses y bienes institucionales, y procurar condiciones propicias para el desarrollo de las dinámicas de la vida universitaria”.

### Ayer siguieron protestas

Antes de tomar esta decisión, el Consejo Académico de la UIS había llamado a la comunidad estudiantil para que regresara a clases, luego de que un grupo de estudiantes insistió en mantener las Asambleas Generales y jornadas de protesta.

Ayer al medio día ocurrió la última manifestación pública en la que, con pupitres al hombro, estudiantes del campus central y

de la Facultad de Salud salieron a recorrer algunas calles de la capital santandereana. Mientras un grupo tomó la carrera 27 hasta llegar frente a las instalaciones del Sena, situadas sobre esta misma vía, el otro decidió salir hasta la Avenida Quebradaseca.

La jornada de protesta, llamada 'el pupitrazo', duró cerca de hora y media, tiempo durante el cual los estudiantes expresaron con diferentes pancartas y arengas su inconformismo con la reelección de Jaime Alberto Camacho Pico como rector de la UIS por los próximos tres años.

Continúan las siguientes actividades académicas:

- Las del convenio docente-asistencial HUS-UIS y demás convenios en los que participan estudiantes y profesores de la Facultad de Salud.
- Las del área clínica e internado.
- Actividades misionales que desarrolla el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia.
- Las actividades de proyección y servicios a la comunidad que realizan las diferentes unidades académicas y administrativas.

## Estudiantes UIS volverán a clases este lunes

Escrito por REDACCIÓN VANGUARDIA ONLINE  
Jueves 04 de Junio de 2009 11:12



El Consejo Académico de la UIS acordó reanudar las clases para estudiantes de pregrado a partir del próximo lunes. Desde mañana se reanudarán otros servicios como bibliotecas, Centic, salas informáticas y atención en salud.

Las clases en la Universidad Industrial de Santander estaban suspendidas desde el pasado 21 de mayo, por disposición del propio Consejo Académico, como medida preventiva ante las protestas estudiantiles suscitadas luego de la reelección del rector Jaime Alberto Camacho Pico.

En el acuerdo que permite el regreso a clases, también se establece que se creará un programa institucional de derechos humanos, en el que participarán representantes de los directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo.

Este es el acuerdo.

ACUERDO No. 088 DE 2009 (Junio 3)

Por el cual se reanudan las clases de pregrado de la Universidad Industrial de Santander y se dictan otras disposiciones.

EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER en uso de sus atribuciones legales y

CONSIDERANDO:

1. Que en el ámbito de la autonomía universitaria es función de este Consejo, como máxima autoridad académica, propender por el normal desarrollo de las actividades misionales de la Universidad.

2. Que mediante el Acuerdo No. 085 del 21 de mayo de 2009, este Consejo suspendió las actividades académicas y administrativas de la Universidad Industrial de Santander.
3. Que este Consejo, desde la aprobación de los Acuerdos No. 086 del 29 de mayo y No. 08 del 1° de junio de 2009 ha ido reanudando progresivamente diversas actividades administrativas y académicas de la Universidad.
4. Que en reuniones sostenidas con profesores y con representantes estudiantiles ante los Consejos Superior, de Facultad, de Escuela y a los Comités de Matrícula y de Bienestar, se hizo manifiesta la disposición de reanudar en su totalidad las actividades académicas de pregrado.
5. Que este Consejo, luego de reunión sostenida con representantes estudiantiles, consideró la importancia de reabrir inmediatamente los servicios de biblioteca, del CENTIC, salas de cómputo y los servicios de salud ofrecidos por Bienestar Universitario.
6. Que el Consejo Académico debe continuar proponiendo diversas estrategias de formación y de acompañamiento de los miembros de la comunidad universitaria en el tema de los derechos humanos.

En mérito de lo anterior, ACUERDA:

**ARTÍCULO 1°.**

Reanudar los servicios de Biblioteca, CENTIC, salas informáticas, y atención en salud para los estudiantes de la Universidad, a partir del 4 de junio de 2009.

**ARTÍCULO 2°.**

Reanudar las clases de estudiantes de pregrado presencial y demás servicios de Bienestar Universitario, a partir del lunes 8 de junio de 2009.

**ARTÍCULO 3°.**

Diseñar e implementar un Programa Institucional en Derechos Humanos, para lo cual se creará una comisión conformada por diferentes miembros de la comunidad universitaria (profesores, servidores administrativos, estudiantes, directivos) que contará con el acompañamiento de expertos en dicha temática.

**COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.**

Expedido en Bucaramanga, a los tres (03) días del mes de junio de 2009.

A partir del lunes, la UIS reanudará clases .

Escrito por <a href="mailto:irodriguez@vanguardia.com">IVONNE RODRÍGUEZ GONZÁLEZ</a>

Viernes 05 de Junio de 2009 00:00



Después de 11 de días de suspendidas las clases en la Universidad Industrial de Santander, UIS, el Consejo Académico del alma máter decidió la reanudación de las actividades académicas y los servicios de Bienestar Universitario el próximo 8 de junio.

Así lo establece el Acuerdo 088 de 2009, emitido en la noche del pasado miércoles, que además indica que desde ayer están habilitados los servicios de biblioteca, centro de tecnología Centic, salas de informática y atención de salud para los estudiantes.

El documento señala en su último punto que se implementará un Programa Institucional en Derechos Humanos, para lo cual se creará una comisión con diversos integrantes de la comunidad universitaria.

Cabe recordar que el Consejo Académico había suspendido las clases el pasado 21 de mayo, como respuesta a las protestas estudiantiles. Tales manifestaciones cuestionaron al Rector sobre una llamada que sostuvo con un presunto paramilitar, y su idoneidad entonces para ser reelegido en el cargo.

Frente a la reciente decisión de reiniciar las clases, Camacho indicó que existen las condiciones para el desarrollo de la academia: “Durante la última semana hemos ido reanudando la actividad académica de posgrados y estudiantes de proyecto de grado. Hemos propiciado espacios de diálogo e intercambio de ideas con los directores de escuela, integrantes del Consejo Superior y el claustro de profesores”, dijo el rector.

El directivo apuntó que desde ya se hizo un llamado para que profesores, servidores administrativos, estudiantes y directivas,

postulen los nombres de dos representantes por cada uno de estos grupos, para crear la comisión que hará seguimiento al programa de Derechos Humanos institucional.

‘Exigimos que cumplan’

La comunidad universitaria manifestó satisfacción por la reanudación de las actividades, pero exigió cumplimiento y escucha por parte de las directivas.

“Es un hecho que no podíamos seguir con las vacaciones indefinidas. Lo mejor es que la Universidad esté abierta, pero que haya garantías. Esto último sólo se logra, por ejemplo, si se le brinda apoyo a las personas de la comunidad que fueron amenazadas y están expuestas al peligro”, indicó Natalie Reyes, representante de los estudiantes ante el Consejo Superior.

Y apuntó: “Queremos dejar claro que los estudiantes no fuimos los que generamos el conflicto.

Estamos en una posición de escucha y de exigencia de un buen liderazgo por parte de los directivos”.

A su turno, estudiantes de la Coordinadora Estudiantil Universitaria, quienes prefirieron que se guarde la reserva de sus nombres, insistieron en que desconocen la dirección de la UIS y exigen respuestas por parte del actual rector.

línea de tiempo

Hechos más recientes

4 de mayo

Circula por Internet una conversación telefónica sostenida por el rector, Jaime Alberto Camacho, con un presunto paramilitar que se identificó como ‘Félix’, en julio de 2007. Durante la llamada ‘Félix’ le solicita al directivo una lista con algunos nombres de integrantes de la comunidad para proceder a un ‘Plan Pistola’.

12 de mayo

La comunidad estudiantil realiza protestas por la situación y exige respuestas al directivo. La grabación se conoció cuando comenzaba el proceso de designación del nuevo rector. Entre los candidatos estaba Jaime Alberto Camacho.

16 de mayo

Se realiza una consulta con la comunidad universitaria para que manifieste su voto de opinión por los candidatos a la rectoría.

Pese a que pierde en la opinión con los estudiantes, Jaime Alberto Camacho gana la consulta por obtener las mayores opiniones por parte de los administrativos y cuerpo docente.

19 de mayo

El Consejo Superior reelige a Jaime Alberto Camacho. La jornada

generó polémica, tras las declaraciones del Gobernador de Santander. El mandatario explicó que la mayoría de los integrantes del Consejo se había reunido en secreto para acordar su voto. Ese día los estudiantes realizan una protesta.

21 de mayo

Los estudiantes sacan los pupitres a la calle, como una forma de protesta. El Consejo

Académico acuerda suspender las clases.

29 de mayo

Los estudiantes realizan una nueva protesta, que llamaron la 'Marcha Carnaval UIS'.

## ¿Estudiantes UIS irán a clase?

Escrito por REDACCIÓN VANGUARDIA ONLINE

Domingo 07 de Junio de 2009 17:47

El Consejo Académico de la Universidad Industrial de Santander acordó el regreso a clases a partir de mañana lunes, pero voceros de la Coordinadora Estudiantil, anunciaron que continuarán con la asamblea permanente.

La coordinadora estudiantil nació como protesta del estudiantado por la polémica conversación telefónica del rector Jaime Alberto Camacho Pico, con un supuesto paramilitar que se autodenomina 'Félix', realizada hace dos años pero que se conoció en pleno proceso electoral.

En dicha conversación, Camacho Pico se habría comprometido a entregar una lista de nombres de estudiantes a los paramilitares para la ejecución de un "plan pistola".

Aunque Camacho Pico dio sus explicaciones, las mismas no convencieron ni a los estudiantes ni al Gobernador; aún así, fue reelegido como rector por el Consejo Superior de la UIS.

Dicha decisión motivó a que los estudiantes declararan la asamblea permanente que conllevó al cierre de la universidad por decisión del Consejo Académico.

Hoy, la coordinadora estudiantil emitió un nuevo comunicado ante el regreso inminente a la normalidad académica, en el que ratifican que mantendrán la asamblea estudiantil y desconocen a Camcho Pico como su rector.

Este es el comunicado:

Apreciados profesores, trabajadores y compañeros:

Como estudiantes e integrantes de la comunidad universitaria UIS les reiteramos a cada uno de los estamentos nuestro compromiso adquirido por la defensa de la Universidad Industrial de Santander.

Mantenemos en alto la bandera de la reforma al estatuto

general de la Universidad, y el desconocimiento a la actual administración universitaria como interlocutor válido para efectuar una agenda que nos conduzca a sacar adelante dicha reforma. La asamblea general de estudiantes UIS desde el pasado 6 de mayo ha determinado expulsar a Jaime Alberto Camacho Pico y no reconocer a su gabinete rectoral.

Lo anterior busca dejar en claro que la Coordinadora Estudiantil Universitaria acata, respeta y comparte cada una de las decisiones que se han tomado en el máximo órgano decisorio de los estudiantes, es decir la ASAMBLEA GENERAL.

En ningún momento hemos pensado en reunirnos con la dirección de la universidad mientras exista un vergonzoso personaje ocupando ilegítimamente el cargo de rector, y estaremos prestos al dialogo con la universidad abierta y con el grueso del estudiantado. Y no como se hizo la semana pasada, a puerta cerrada con un pequeño grupo de representantes estudiantiles para legitimar las decisiones del apócrifo "Consejo Académico", lo cual sabemos por la experiencia que es una estrategia cíclica que solo buscan dividir y sembrar la confusión dentro del estudiantado.

El llamado que hacemos a los representantes estudiantiles, centros de estudio, grupos académicos y a los diferentes colectivos, es a no dejarse utilizar por la administración de la universidad, dichos diálogos se tienen que hacer con la universidad abierta, e instarles a continuar la lucha por la dignidad del Alma Máter bajo la dirección de la asamblea general estudiantil.

E invitarlos a participar de las actividades culturales que se tienen previstas para esta semana, entre ellas el abrazo a la universidad (Lunes 8 de junio a partir de las 2 PM) como un homenaje a cada uno de los compañeros que han caído por defender nuestro territorio la UNIVERSIDAD.

Cancelado semestre en la UIS, lea el acuerdo .

Escrito por Editson Chacón

Jueves 11 de Junio de 2009 11:09

ACUERDO No. 093 DE 2009 (Junio 10)

Por el cual se cancela el primer semestre académico de 2009 de los programas de pregrado presencial de la sede central y de la Facultad de Salud de la Universidad Industrial de Santander y se dictan otras disposiciones.

EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER en uso de sus atribuciones legales y

CONSIDERANDO:

1. Que el Consejo Académico, máxima autoridad académica de la Universidad, tiene como función preservar la normalidad académica, las condiciones de bienestar y velar por la salvaguarda de la integridad física de las personas y bienes de la comunidad universitaria.
2. Que es función de este Consejo decidir sobre el desarrollo académico de la Universidad en lo relativo a programas académicos, de investigación, de extensión y de bienestar universitario.
3. Que a partir de mayo de 2009 han sucedido diversos acontecimientos que impiden el normal desarrollo de las actividades académicas y administrativas de la institución.
4. Que el Consejo Académico, mediante Acuerdo No. 085 de 21 de mayo de 2009, suspendió las actividades académicas y administrativas que se desarrollan en el campus universitario central y en la Facultad de salud del 22 al 26 de mayo de 2009.
5. Que mediante Acuerdo No 086 de mayo 29 de 2009, se reanudaron las actividades académicas de los posgrados con modalidad presencial concentrada.
6. Que el Consejo Académico, a través del Acuerdo No 087 de junio 1º de 2009, reanudó las actividades académicas de los

estudiantes de maestrías, doctorados y de pregrado presencial que tuvieran matriculado proyecto de grado II.

7. Que este Consejo, dada la manifiesta disposición de reanudar en su totalidad las actividades académicas de pregrado expresada por profesores y representantes estudiantiles al Consejo Superior, a los Consejos de Facultad, Consejos de Escuela y los Comités de matrícula y de Bienestar Universitario, reanudó la actividad académica de pregrado y todos los servicios institucionales a partir del lunes 8 de junio de 2009, mediante Acuerdo No 088 del 3 de junio de 2009.

8. Que este Consejo mantuvo abierto el diálogo con los representantes estudiantiles a través de diversas reuniones en las que se recogieron inquietudes, algunas de las cuales fueron atendidas, como: la participación de un estudiante en calidad de invitado al Consejo Académico, la no realización de evaluaciones durante la semana del 8 al 13 de junio, la conformación de una comisión con la participación de todos los estamentos de la Universidad, entre ellos, dos representantes estudiantiles, para el diseño e implementación de un programa institucional en derechos humanos con el acompañamiento de expertos en la materia.

9. Que mediante Acuerdo 091 del 5 de junio de 2009, este Consejo ratificó la no realización de actividades de evaluación a los estudiantes de pregrado presencial durante la semana comprendida entre el 8 y el 13 de junio de 2009.

10. Que en sesión del Consejo Académico del martes 9 de junio de 2009, este cuerpo colegiado aceptó la participación del estudiante Álvaro Reslem, como invitado designado por los demás representantes estudiantiles, quien además es Representante Estudiantil ante el Consejo de Facultad de Ingenierías Físicomecánicas.

11. Que durante los días 8 y 9 de junio de 2009, en diversos momentos se presentaron interrupciones de la actividad académica, propiciadas por grupos de estudiantes que forzaron a desalojar bibliotecas, salones y edificios del campus principal y de la facultad de salud.

12. Que el 9 de junio de 2009 personas encapuchadas irrumpieron en el campus universitario haciendo grafitis y profiriendo amenazas contra miembros de la comunidad

universitaria.

13. Que hoy, 10 de junio de 2009, un grupo de estudiantes bloqueó el acceso al campus central de la universidad y de la Facultad de Salud y, posteriormente, destruyeron cámaras de video y construyeron un muro de ladrillos que obstruyó el acceso al edificio de administración de la institución.

14. Que ante las vías de hecho descritas en el considerando anterior, los miembros del Consejo Académico acompañados de profesores, personal administrativo y funcionarios de la Defensoría del Pueblo, se hicieron presentes en la sede principal con el ánimo de dialogar y persuadir a los estudiantes de retornar a la normalidad institucional, recibiendo como respuesta graves agresiones físicas y verbales.

15. Que a pesar de la búsqueda de escenarios de comunicación por parte de la dirección de la Universidad con el estudiantado, grupos estudiantiles han expresado su oposición a estos encuentros dialógicos.

16. Que las reiteradas interrupciones al desarrollo de la actividad formativa, la permanente actitud de intransigencia y de desconocimiento de las decisiones legales y legítimas de las autoridades universitarias, por parte de un grupo de estudiantes, y las graves agresiones de las que fueron hoy objeto los miembros del Consejo Académico, profesores y personal administrativo, evidencian la falta de condiciones apropiadas para el desarrollo exitoso del primer semestre académico del 2009.

En mérito de lo anterior,

**ACUERDA:**

**ARTÍCULO 1º.** Cancelar el primer semestre académico de pregrado presencial del año 2009, en la sede central y en la Facultad de Salud de la Universidad Industrial de Santander.

**PARÁGRAFO:** Continuarán las siguientes actividades académicas: las del convenio

docente-asistencial HUS-UIS y demás convenios en los que participan estudiantes y profesores de la Facultad de Salud, las del área clínica e internado, las actividades misionales que desarrolla el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia y las de proyección y servicios a la comunidad que realizan las diferentes unidades académicas y administrativas.

ARTICULO 2°. Suspender todas las actividades académicas y administrativas hasta el lunes 15 de junio de 2009. El martes 16 de junio deberán hacerse presentes en sus lugares de trabajo tanto profesores como personal administrativo.

ARTICULO 3°. El Consejo Académico estará atento a que se den circunstancias propicias para fijar el calendario académico de pregrado presencial correspondiente al segundo semestre académico de 2009, de lo cual informará a través de los medios institucionales de comunicación (Portal WEB, emisoras, etc.)

ARTÍCULO 4°. El presente Acuerdo rige a partir de la fecha de su expedición. COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Expedido en Bucaramanga, a los diez (10) días del mes de junio de 2009. EL PRESIDENTE DEL CONSEJO ACADÉMICO,

JAIME  
ALBERTO  
CAMACHO  
PICO  
Rector

LA SECRETARIA GENERAL,  
OLGA CECILIA GONZÁLEZ NORIEGA

Anexo C. Condición de la universidad en las diferentes semanas de los años 2009 y 2010.

AÑO	MES	SEMANA	CONDICIÓN DE LA UNIVERSIDAD	CANTIDAD PERSONAS EN LA U
2010	ENERO	SEMANA 1	vacaciones	2094
		SEMANA 2	vacaciones	2094
		SEMANA 3	clases	19949
		SEMANA 4	clases	19949
	FEBRERO	SEMANA 1	clases	19949
		SEMANA 2	clases	19949
		SEMANA 3	clases	19949
		SEMANA 4	clases	19949
	MARZO	SEMANA 1	clases	19949
		SEMANA 2	clases	19949
		SEMANA 3	evaluaciones	19949
		SEMANA 4	evaluaciones	19949
	ABRIL	SEMANA 1	semana santa	150
		SEMANA 2	habilitaciones	5984
		SEMANA 3	horarios	18936
		SEMANA 4	clases	18936
	MAYO	SEMANA 1	clases	18936
		SEMANA 2	clases	18936
		SEMANA 3	clases	18936
		SEMANA 4	clases	18936
	JUNIO	SEMANA 1	clases	18936
		SEMANA 2	clases	18936
		SEMANA 3	clases	18936
		SEMANA 4	clases	18936
	JULIO	SEMANA 1	vacaciones	2094
		SEMANA 2	vacaciones	2094
		SEMANA 3	clases	18936
		SEMANA 4	clases	18936
	AGOSTO	SEMANA 1	clases	18936
		SEMANA 2	clases	18936
		SEMANA 3	clases	18936
		SEMANA 4	clases	18936
	SEPTIEMBRE	SEMANA 1	evaluaciones	18936
		SEMANA 2	evaluaciones	18936
		SEMANA 3	habilitaciones	5680
		SEMANA 4	receso	2640
	OCTUBRE	SEMANA 1	horarios	19037
		SEMANA 2	clases	19037
		SEMANA 3	clases	19037
		SEMANA 4	clases	19037

2010	NOVIEMBRE	SEMANA 1	clases	19037
		SEMANA 2	clases	19037
		SEMANA 3	clases	19037
		SEMANA 4	clases	19037
	DICIEMBRE	SEMANA 1	clases	19037
		SEMANA 2	clases	19037
		SEMANA 3	clases	19037
		SEMANA 4	vacaciones	2020

Anexo D. Tablas con los datos de consumo de energía eléctrica recolectados para el análisis.

Tabla 9. Consumo de energía eléctrica por frontera/Enero de 2009.

<b>Edificio</b>	<b>consumo ACTIVA kWh</b>
Ciencias humanas	12860
CENIVAM	4160
Coliseo	8008
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 10. Consumo de energía eléctrica sede central/Enero de 2009.

<b>Sede central</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva(KVAr)</b>
1	7721	531
2	7509	557
3	7476	603
4	7435	654
5	7419	668
6	6946	573
7	9059	541
8	12540	468
9	17134	336
10	20011	283
11	21368	228
12	21140	235
13	18165	314
14	17980	337
15	20775	364
16	21610	396
17	20090	424
18	18062	447
19	15395	326
20	12720	383
21	8992	363
22	8181	400
23	7766	419
24	7678	499
<b>TOTAL</b>	<b>323172</b>	<b>10349</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 11. Consumo de energía eléctrica por frontera/Febrero de 2009.

<b>Edificio</b>	<b>Consumo Activa kWh</b>
Ciencias humanas	41272
CENIVAM	5200
Coliseo	12144
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 12. Consumo de energía eléctrica sede central/Febrero de 2009.

<b>Sede central</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva(KVAr)</b>
1	7596	40
2	7328	37
3	7427	35
4	7285	30
5	7276	66
6	6951	54
7	10765	34
8	16761	47
9	24646	0
10	27586	0
11	28838	15
12	28682	0
13	24600	0
14	24065	0
15	28188	0
16	29096	3
17	28249	17
18	26046	26
19	21344	18
20	15811	17
21	10511	14
22	8709	25
23	7731	30
24	7548	37
<b>TOTAL</b>	<b>413039</b>	<b>545</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 13. Consumo de energía eléctrica por frontera/Marzo de 2009.

<b>Edificio</b>	<b>Consumo Activa kWh</b>
Ciencias humanas	38324
CENIVAM	5724
Coliseo	11528
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 14. Consumo de energía eléctrica sede central/Marzo de 2009.

<b>Sede central</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva(KVAr)</b>
1	8753	193
2	8569	156
3	8521	189
4	8470	230
5	8405	197
6	7981	170
7	11468	190
8	16582	459
9	24976	433
10	26986	462
11	27097	440
12	27467	105
13	23996	14
14	22393	363
15	26625	525
16	27638	615
17	26566	624
18	24657	432
19	20675	283
20	15694	178
21	10983	141
22	9564	110
23	8690	194
24	8536	180
<b>TOTAL</b>	<b>411292</b>	<b>6883</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 15. Consumo de energía eléctrica por frontera/Abril de 2009.

<b>Edificio</b>	<b>Consumo Activa kWh</b>
Ciencias humanas	46244
CENIVAM	6604
Coliseo	14256
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 16. Consumo de energía eléctrica sede central/Marzo de 2009.

<b>Sede central</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva(KVAr)</b>
1	8893	153
2	8786	153
3	8718	227
4	8642	283
5	8549	241
6	8095	256
7	11921	76
8	16548	18
9	22704	14
10	26273	20
11	27697	18
12	25813	73
13	22398	33
14	22937	10
15	27532	14
16	28536	14
17	26877	14
18	26621	51
19	22733	17
20	17859	13
21	12094	23
22	10323	37
23	9525	132
24	9389	207
<b>TOTAL</b>	<b>419463</b>	<b>2097</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 17. Consumo de energía eléctrica por frontera/Mayo de 2009.

<b>Edificio</b>	<b>Consumo Activa kWh</b>
Ciencias humanas	28644
CENIVAM	4464
Coliseo	11968
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 18. Consumo de energía eléctrica sede central/Mayo de 2009.

<b>Sede central</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva(KVAr)</b>
1	8773	83
2	8846	97
3	8844	134
4	8785	144
5	8706	120
6	8056	97
7	9313	75
8	11942	39
9	17151	41
10	20574	27
11	21986	26
12	21606	23
13	18549	25
14	17855	35
15	20564	44
16	21406	54
17	20829	83
18	19788	102
19	17387	41
20	14159	48
21	10868	38
22	9722	49
23	9224	46
24	9364	94
<b>TOTAL</b>	<b>344297</b>	<b>1565</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 19. Consumo de energía eléctrica por frontera/Junio de 2009.

<b>Edificio</b>	<b>Consumo Activa kWh</b>
Ciencias humanas	28996
CENIVAM	4988
Coliseo	9988
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 20. Consumo de energía eléctrica sede central/Junio de 2009.

<b>Sede central</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva(KVAr)</b>
1	8284	277
2	8237	297
3	8208	301
4	8154	323
5	8110	313
6	7498	311
7	8466	168
8	11843	99
9	18235	110
10	20681	60
11	21687	60
12	21623	77
13	18641	90
14	18134	90
15	20877	74
16	21589	92
17	21160	131
18	19111	159
19	15335	99
20	11947	103
21	10122	139
22	9177	144
23	8476	224
24	8620	349
<b>TOTAL</b>	<b>334215</b>	<b>4090</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 21. Consumo de energía eléctrica por frontera/Julio de 2009.

<b>Edificio</b>	<b>Consumo Activa kWh</b>
Ciencias humanas	8888
CENIVAM	7092
Coliseo	13772
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 22. Consumo de energía eléctrica sede central/Julio de 2009.

<b>Sede central</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva(KVAr)</b>
1	8935	75
2	8749	88
3	8547	99
4	8278	140
5	8122	137
6	7853	167
7	10720	138
8	15234	72
9	23874	62
10	26962	42
11	28819	37
12	28854	34
13	24146	49
14	23567	38
15	27892	52
16	29034	70
17	28087	57
18	25783	77
19	20664	23
20	15495	26
21	11131	36
22	10054	43
23	9261	50
24	9313	85
<b>TOTAL</b>	<b>419374</b>	<b>1697</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 23. Consumo de energía eléctrica por frontera/Agosto de 2009.

<b>Edificio</b>	<b>Consumo Activa kWh</b>
Ciencias humanas	24652
CENIVAM	5956
Coliseo	12276
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 24. Consumo de energía eléctrica sede central/Agosto de 2009.

<b>Sede central</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva(KVAr)</b>
1	9099	58
2	8967	62
3	8952	74
4	8890	100
5	8873	108
6	8501	95
7	12604	95
8	16476	50
9	25586	27
10	29262	25
11	30336	4
12	28335	5
13	24397	3
14	24512	24
15	28534	22
16	28483	39
17	26735	42
18	26873	92
19	22904	26
20	18069	24
21	12051	29
22	10234	29
23	9495	55
24	9477	75
<b>TOTAL</b>	<b>437645</b>	<b>1163</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 25. Consumo de energía eléctrica por frontera/Septiembre de 2009.

<b>Edificio</b>	<b>Consumo Activa kWh</b>
CENIVAM	6388
Coliseo	13112
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 26. Consumo de energía eléctrica sede central/Septiembre de 2009.

<b>Sede central</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva(KVAr)</b>
1	9284	68
2	9207	54
3	9125	92
4	9077	143
5	9043	118
6	8756	92
7	13934	38
8	19486	8
9	30223	17
10	34787	28
11	37084	30
12	36775	27
13	30844	13
14	30425	10
15	34769	0
16	35496	4
17	34649	7
18	32800	15
19	27627	17
20	21389	0
21	13549	0
22	10742	4
23	9383	29
24	9387	87
<b>TOTAL</b>	<b>517841</b>	<b>901</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 27. Consumo de energía eléctrica por frontera/Octubre de 2009.

<b>Edificio</b>	<b>Consumo Activa kWh</b>
CENIVAM	5916
Coliseo	12562
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 28. Consumo de energía eléctrica sede central/Octubre de 2009.

<b>Sede central</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva(KVAr)</b>
1	9479	98
2	9326	98
3	9282	110
4	9220	117
5	9132	145
6	8573	171
7	12109	100
8	15760	38
9	23722	15
10	26471	5
11	28446	25
12	28565	26
13	24280	19
14	23006	25
15	26946	32
16	27706	35
17	26974	46
18	25339	29
19	21379	30
20	16982	35
21	13059	26
22	11314	25
23	9979	69
24	9691	126
<b>TOTAL</b>	<b>426740</b>	<b>1445</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 29. Consumo de energía eléctrica por frontera/Noviembre de 2009.

<b>Edificio</b>	<b>Consumo Activa kWh</b>
CENIVAM	7804
Coliseo	13882
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 30. Consumo de energía eléctrica sede central/Noviembre de 2009.

<b>Sede central</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva(KVAr)</b>
1	9385	14
2	9092	25
3	9054	32
4	8980	34
5	8941	36
6	8535	38
7	13565	62
8	18300	11
9	27295	0
10	31182	7
11	33002	0
12	32544	0
13	27923	10
14	26798	26
15	31718	35
16	32539	25
17	31895	35
18	30694	2
19	26198	0
20	20748	0
21	13805	0
22	11214	4
23	9648	19
24	9310	27
<b>TOTAL</b>	<b>482365</b>	<b>442</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 31. Consumo de energía eléctrica por frontera/Diciembre de 2009.

<b>Edificio</b>	<b>Consumo Activa kWh</b>
CENIVAM	6428
Coliseo	12599
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 32. Consumo de energía eléctrica sede central/Diciembre de 2009.

<b>Sede central</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva(KVAr)</b>
1	9021	86
2	8704	62
3	8659	71
4	8569	59
5	8520	58
6	8296	98
7	11095	117
8	15256	133
9	22385	78
10	25364	41
11	26737	17
12	26489	29
13	23169	62
14	22500	73
15	24907	45
16	25050	52
17	24225	69
18	23470	62
19	20218	9
20	15824	20
21	11000	27
22	9856	62
23	9044	48
24	8823	37
<b>TOTAL</b>	<b>397181</b>	<b>1415</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 33. Consumo de energía eléctrica por frontera/Enero de 2010.

Edificio	consumo ACTIVA kWh
CENIVAM	5932
Coliseo	10853
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 34. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Enero de 2010.

Sede central			Ciencias humanas		
CONSUMO DE ENERGIA			CONSUMO DE ENERGIA		
Hora	Activa(KWh)	Reactiva	Hora	Activa(KWh)	Reactiva
1	8529	7	1	442	0
2	8287	7	2	434	0
3	8213	30	3	422	0
4	8186	32	4	413	0
5	8135	34	5	413	0
6	7937	45	6	415	0
7	10506	38	7	694	0
8	13833	2	8	1083	24
9	19583	0	9	1661	54
10	22742	0	10	1997	40
11	24396	2	11	2152	36
12	24461	2	12	2132	28
13	20894	1	13	1852	28
14	20369	6	14	1681	18
15	23899	7	15	2008	44
16	24025	8	16	1978	21
17	24162	10	17	2089	37
18	22630	11	18	1979	30
19	17560	0	19	1515	0
20	14408	0	20	1043	0
21	10146	0	21	698	0
22	8937	13	22	538	0
23	8360	3	23	470	0
24	8446	1	24	458	0
<b>TOTAL</b>	<b>368644</b>	<b>259</b>	<b>TOTAL</b>	<b>28567</b>	<b>360</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 35. Consumo de energía eléctrica por frontera/Febrero de 2010.

<b>Edificio</b>	<b>consumo ACTIVA kWh</b>
CENIVAM	8004
Coliseo	15532
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 36. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Febrero de 2010.

<b>Sede central</b>			<b>Ciencias humanas</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>			<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>	<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>
1	8653	87	1	473	0
2	8315	83	2	474	0
3	8237	96	3	472	0
4	8174	81	4	466	0
5	8220	74	5	467	0
6	8375	34	6	489	0
7	15047	83	7	1181	16
8	20491	78	8	2098	131
9	29810	28	9	2983	54
10	34067	24	10	3191	34
11	36363	12	11	3334	30
12	36107	0	12	3219	30
13	30842	0	13	2875	22
14	29801	1	14	2807	23
15	35268	0	15	3207	21
16	36232	0	16	3312	24
17	35355	0	17	3327	27
18	33807	0	18	3241	0
19	28000	0	19	2740	0
20	21515	0	20	1854	0
21	12624	0	21	986	0
22	10527	23	22	704	0
23	8814	37	23	518	0
24	8531	59	24	477	0
<b>TOTAL</b>	<b>513175</b>	<b>800</b>	<b>TOTAL</b>	<b>44895</b>	<b>412</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 37. Consumo de energía eléctrica por frontera/Marzo de 2010.

<b>Edificio</b>	<b>consumo ACTIVA kWh</b>
CENIVAM	7740
Coliseo	20460
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 38. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Marzo de 2010.

<b>Sede central</b>			<b>Ciencias humanas</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>			<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>	<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>
1	9932	323	1	623	0
2	9375	226	2	622	0
3	9588	262	3	615	0
4	9546	292	4	600	0
5	9444	306	5	575	0
6	9109	325	6	569	0
7	14350	280	7	1379	34
8	19173	157	8	1879	133
9	28968	94	9	2907	69
10	33910	78	10	3210	80
11	36560	45	11	3300	65
12	36770	48	12	3225	68
13	31681	103	13	2842	53
14	30060	97	14	2774	0
15	34264	95	15	3146	0
16	35565	115	16	3293	0
17	34571	137	17	3289	0
18	32974	157	18	3115	0
19	27623	69	19	2638	0
20	21545	99	20	1869	0
21	14108	109	21	1109	0
22	11689	158	22	804	0
23	10251	191	23	648	0
24	9922	235	24	639	0
<b>TOTAL</b>	<b>520978</b>	<b>4001</b>	<b>TOTAL</b>	<b>45670</b>	<b>502</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 39. Consumo de energía eléctrica por frontera/Abril de 2010.

<b>Edificio</b>	<b>consumo ACTIVA kWh</b>
CENIVAM	7740
Coliseo	9900
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 40. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Abril de 2010.

<b>Sede central</b>			<b>Ciencias humanas</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>			<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>	<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>
1	8922	447	1	423	0
2	8654	406	2	426	0
3	8613	500	3	433	0
4	8581	539	4	429	0
5	8499	533	5	426	0
6	8104	563	6	442	0
7	10102	313	7	846	2
8	16811	180	8	1672	53
9	26087	153	9	2777	18
10	29325	128	10	2930	15
11	30976	106	11	2959	13
12	30458	109	12	2788	12
13	26048	139	13	2324	16
14	25170	174	14	2301	0
15	29451	193	15	2777	0
16	30219	209	16	2860	0
17	29430	238	17	2824	0
18	27818	238	18	2728	0
19	21506	100	19	2296	0
20	15623	97	20	1584	0
21	11874	117	21	890	0
22	10241	135	22	603	0
23	9108	249	23	475	0
24	8855	324	24	428	0
<b>TOTAL</b>	<b>440475</b>	<b>6190</b>	<b>TOTAL</b>	<b>38641</b>	<b>129</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 41. Consumo de energía eléctrica por frontera/Mayo de 2010.

<b>Edificio</b>	<b>consumo ACTIVA kWh</b>
CENIVAM	11360
Coliseo	14256
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 42. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Mayo de 2010.

<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>			<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>	<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>
1	9539	518	1	524	0
2	9198	437	2	523	0
3	9138	467	3	507	0
4	9087	479	4	504	0
5	9049	473	5	507	0
6	8709	527	6	518	0
7	14269	320	7	1284	71
8	20078	196	8	2079	77
9	30405	150	9	3128	37
10	33127	116	10	3185	0
11	35084	90	11	3346	0
12	34777	90	12	3300	0
13	28932	137	13	2892	118
14	27544	187	14	2713	26
15	33185	229	15	3283	21
16	33698	257	16	3298	6
17	32123	316	17	3258	11
18	30894	331	18	3026	4
19	26420	123	19	2483	2
20	20414	152	20	1753	0
21	12924	158	21	1079	0
22	10807	241	22	797	0
23	9591	373	23	589	0
24	9355	415	24	530	0
<b>TOTAL</b>	<b>498347</b>	<b>6782</b>	<b>TOTAL</b>	<b>45106</b>	<b>373</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 43. Consumo de energía eléctrica por frontera/Junio de 2010.

<b>Edificio</b>	<b>consumo ACTIVA kWh</b>
CENIVAM	7756
Coliseo	12760
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 44. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Junio de 2010.

<b>Sede central</b>			<b>Ciencias humanas</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>			<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>	<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>
1	8992	312	1	423	0
2	8650	266	2	418	0
3	8633	310	3	418	0
4	8577	349	4	418	0
5	8532	332	5	422	0
6	8323	451	6	450	0
7	12191	202	7	1079	83
8	16847	124	8	1996	178
9	26362	96	9	2703	65
10	29662	78	10	2670	37
11	31123	63	11	3022	74
12	30545	62	12	2831	31
13	24969	83	13	2406	82
14	24392	74	14	2442	31
15	29503	87	15	3006	28
16	30798	92	16	3120	39
17	30011	110	17	3086	32
18	28688	117	18	2912	28
19	24510	43	19	2468	0
20	19064	46	20	1745	0
21	12667	63	21	1069	0
22	10679	114	22	765	0
23	9464	235	23	521	0
24	8935	210	24	442	0
<b>TOTAL</b>	<b>452117</b>	<b>3919</b>	<b>TOTAL</b>	<b>40832</b>	<b>708</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 45. Consumo de energía eléctrica por frontera/Julio de 2010.

<b>Edificio</b>	<b>consumo ACTIVA kWh</b>
CENIVAM	15216
Coliseo	14520
Residencias	824
Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.	

Tabla 46. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Julio de 2010.

<b>Sede central</b>			<b>Ciencias humanas</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>			<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>	<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>
1	8560	100	1	462	0
2	8455	144	2	461	0
3	8493	228	3	459	0
4	8402	250	4	456	0
5	8341	283	5	458	0
6	8118	437	6	493	0
7	10823	320	7	953	54
8	15744	165	8	1618	108
9	24824	114	9	2824	114
10	27753	114	10	2812	51
11	29172	135	11	2815	1
12	28880	124	12	2536	0
13	24722	165	13	2306	0
14	23742	194	14	2273	0
15	28276	217	15	2813	0
16	28888	196	16	3012	9
17	27954	208	17	2962	56
18	26379	194	18	2711	62
19	22048	26	19	2167	0
20	17764	33	20	1538	0
21	12387	70	21	907	0
22	10523	141	22	670	0
23	9037	189	23	497	0
24	8668	108	24	468	0
<b>TOTAL</b>	<b>427953</b>	<b>4155</b>	<b>TOTAL</b>	<b>38671</b>	<b>455</b>
Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.					

Tabla 47. Consumo de energía eléctrica por frontera/Agosto de 2010.

<b>Edificio</b>	<b>consumo ACTIVA kWh</b>
CENIVAM	22424
Coliseo	14571
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 48. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Agosto de 2010.

<b>Sede central</b>			<b>Ciencias humanas</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>			<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>	<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>
1	8782	66	1	511	0
2	8705	93	2	510	0
3	8701	138	3	509	0
4	8626	165	4	491	0
5	8559	164	5	486	0
6	8384	199	6	524	0
7	12939	205	7	1331	88
8	18111	107	8	2159	202
9	27991	56	9	3159	40
10	31781	42	10	3273	19
11	33629	28	11	3413	27
12	33774	24	12	3239	25
13	28494	35	13	2787	79
14	27408	35	14	2678	56
15	32380	47	15	3278	0
16	33751	56	16	3471	0
17	32700	65	17	3568	0
18	30301	74	18	3323	0
19	26423	3	19	2530	0
20	21572	0	20	1812	0
21	14029	4	21	1087	0
22	11132	14	22	701	0
23	9315	87	23	531	0
24	8967	64	24	511	0
<b>TOTAL</b>	<b>486454</b>	<b>1771</b>	<b>TOTAL</b>	<b>45882</b>	<b>536</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 49. Consumo de energía eléctrica por frontera/Septiembre de 2010.

<b>Edificio</b>	<b>consumo ACTIVA kWh</b>
CENIVAM	21304
Coliseo	13193
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 50. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Septiembre de 2010.

<b>Sede central</b>			<b>Ciencias humanas</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>			<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>	<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>
1	8938	54	1	501	0
2	8856	75	2	499	0
3	8856	120	3	496	0
4	8818	149	4	497	0
5	8698	139	5	489	0
6	8317	233	6	494	0
7	9321	191	7	748	29
8	15024	90	8	1532	94
9	24137	63	9	2622	119
10	28420	53	10	2643	36
11	30168	66	11	2697	0
12	29887	54	12	2713	0
13	24986	37	13	2326	30
14	23919	34	14	2291	31
15	28918	61	15	2851	0
16	30445	66	16	3118	18
17	29767	69	17	3075	0
18	28388	61	18	2798	0
19	23222	0	19	2221	0
20	17643	0	20	1447	0
21	13098	9	21	867	0
22	11080	46	22	692	0
23	9523	51	23	572	0
24	9042	45	24	507	0
<b>TOTAL</b>	<b>439471</b>	<b>1766</b>	<b>TOTAL</b>	<b>38696</b>	<b>357</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 51. Consumo de energía eléctrica por frontera/Octubre de 2010.

<b>Edificio</b>	<b>consumo ACTIVA kWh</b>
CENIVAM	26576
Coliseo	20064
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 52. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Octubre de 2010.

<b>Sede central</b>			<b>Ciencias humanas</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>			<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>	<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>
1	9844	215	1	450	0
2	9742	276	2	444	0
3	9714	381	3	441	0
4	9647	446	4	440	0
5	9511	439	5	446	0
6	9230	560	6	512	0
7	13229	364	7	1108	27
8	19159	174	8	2057	72
9	29558	112	9	2911	28
10	33547	89	10	3076	20
11	36057	78	11	3251	0
12	36198	88	12	3139	0
13	30171	100	13	2756	28
14	29046	130	14	2761	42
15	34686	151	15	3300	28
16	35008	159	16	3339	28
17	33127	174	17	3250	33
18	32023	98	18	3022	15
19	27212	23	19	2521	0
20	21826	58	20	1736	0
21	14682	55	21	944	0
22	12477	91	22	648	0
23	10481	274	23	494	0
24	9931	237	24	455	0
<b>TOTAL</b>	<b>516106</b>	<b>4772</b>	<b>TOTAL</b>	<b>43501</b>	<b>321</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 53. Consumo de energía eléctrica por frontera/Noviembre de 2010.

<b>Edificio</b>	<b>consumo ACTIVA kWh</b>
CENIVAM	25694
Coliseo	16732
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 54. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Noviembre de 2010.

<b>Sede central</b>			<b>Ciencias humanas</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>			<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>	<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>
1	9531	569	1	470	0
2	9435	584	2	454	0
3	9272	648	3	442	0
4	9333	717	4	444	0
5	9256	701	5	451	0
6	9020	792	6	506	0
7	13417	402	7	931	31
8	19062	216	8	1657	66
9	29588	153	9	2831	35
10	33985	150	10	2869	0
11	36010	111	11	2975	0
12	36107	109	12	2854	0
13	30054	127	13	2488	4
14	28894	186	14	2446	0
15	34037	197	15	2931	0
16	35191	192	16	3028	0
17	34231	226	17	3143	0
18	33236	123	18	3048	0
19	28597	54	19	2485	0
20	22545	136	20	1864	0
21	14698	146	21	949	0
22	12119	322	22	627	0
23	10213	489	23	529	0
24	9422	505	24	473	0
<b>TOTAL</b>	<b>517253</b>	<b>7855</b>	<b>TOTAL</b>	<b>40895</b>	<b>136</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 55. Consumo de energía eléctrica por frontera/Diciembre de 2010.

<b>Edificio</b>	<b>consumo ACTIVA kWh</b>
CENIVAM	24495
Coliseo	13640
Residencias	824

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.

Tabla 56. Consumo de energía eléctrica sede central y ciencias humanas /Diciembre de 2010.

<b>Sede central</b>			<b>Ciencias humanas</b>		
<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>			<b>CONSUMO DE ENERGIA</b>		
<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>	<b>Hora</b>	<b>Activa(KWh)</b>	<b>Reactiva</b>
1	9281	864	1	469	0
2	9173	881	2	457	0
3	9154	1004	3	454	0
4	8885	1043	4	436	0
5	8735	1008	5	436	0
6	8358	1121	6	460	0
7	9947	839	7	651	14
8	14074	529	8	1048	27
9	20259	341	9	4686	43
10	23213	296	10	1743	26
11	25533	237	11	1855	24
12	25902	249	12	1856	27
13	22210	400	13	1582	38
14	20882	357	14	1511	0
15	23749	338	15	1722	0
16	24027	410	16	1787	0
17	22788	458	17	1736	0
18	22373	357	18	1657	0
19	20414	124	19	1426	0
20	16607	253	20	1102	0
21	12207	401	21	673	0
22	10680	663	22	547	0
23	9642	768	23	485	0
24	9309	791	24	472	0
<b>TOTAL</b>	<b>387402</b>	<b>13732</b>	<b>TOTAL</b>	<b>29251</b>	<b>199</b>

Fuente: Análisis de los recibos de energía proporcionados por planta física UIS.