

# EN CONTACTO



Boletín de comunicación de los miembros del Colegio de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Profesiones Afines de León, AC y del Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas de Aguascalientes, AC.

## RESPONSABLES

Ing. Jorge León Guerra - Presidente  
XII Consejo Directivo. CIMELEON

Ing. José Fernando Díaz Martínez  
Presidente XIII Consejo Directivo  
CIME-AGS

Ing. Roberto Ruelas Gómez  
Editor

Lcc. Andrea Viridiana Alba Verbaná  
Composición

## CONTENIDO

- 1 Editorial
- 2 Enseñanza en la Ingeniería
- 2 Ingeniería Mecánica
- 4 Ingeniería Eléctrica
- 4 Ingeniería Electrónica
- 5 Energías Renovables
- 6 Mujeres en Ciencia
- 7 Normatividad
- 8 Noticias Cortas
- 8 Burradas
- 8 Acertijos
- 9 Historia de la Ingeniería
- 11 Calendario de Eventos
- 11 En la Red

## ÍNDICE GENERAL

[www.ruelsa.com/cime/boletin/index.html](http://www.ruelsa.com/cime/boletin/index.html)

**Sr. August Uno Lamm**

*Recibió del orden de 150 patentes*

Aguascalientes, Ags. y León, Gto., a 31 de diciembre 2017

## Editorial

**Sábado 02 de diciembre.** Asistimos el Ing. José Fernando Díaz Martínez y el Ing. Eduardo Llamas Esparza (presidente electo) a la Jornada de Integración, para los nuevos presidentes del consejo Coordinador Empresarial de Aguascalientes, que se celebró en la Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Aguascalientes.

**Lunes 04 de diciembre.** Se realizó asamblea general ordinaria del CIME AGS.

**Jueves 07 de diciembre.** Se realizó posada del CIME AGS. En el restaurant "El Mesón del Taco".

**Viernes 08 de diciembre.** Se ingresó al Consejo Coordinador Empresarial de Aguascalientes, ficha de pre-registro de proyectos productivos, para un apoyo económico para la adquisición de un Plotter HP DESIGNJET T1120 DE 24, pedestal, juego de cartuchos y GPS GIS Unistrong A5, para diez socios.

**Viernes 08 de diciembre.** Se asistió a la Solemne Toma de Protesta de la nueva mesa directiva nuevo 2017-2018 del Consejo Coordinador Empresarial de Aguascalientes, con la asistencia del C. C.P Martín Orozco Sandoval Gobernador Constitucional del Estado de Aguascalientes, la C. Lic. María Teresa Jiménez Esquivel Presidente Municipal de Aguascalientes y Presidentes de Organismos Asociados al Consejo Coordinador Empresarial.

**Sábado 09 de diciembre.** Se asistió a la Asamblea General Ordinaria del Consejo Coordinador Empresarial de Aguascalientes, que se celebró en la Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Aguascalientes.

**Sábado 13 de diciembre.** Se asistió a la Convivencia Navideña del Consejo Coordinador Empresarial, se realizó en la CMIC delegación Aguascalientes.

Fue un placer el haber colaborado con la realización del Boletín, enviando las actividades más importantes del CIME AGS. El Ing. Eduardo Llamas Esparza, continuara colaborando para la realización del Boletín. Muchas Gracias al Ing. Roberto Ruelas Gómez por el apoyo brindado.

Sin más por el momento, reciba un saludo cordial.

ATENTAMENTE

**Ing. José Fernando Díaz Martínez**  
Presidente XIII Consejo Directivo

## Enseñanza en la Ingeniería

Continuamos con nuestros comentarios iniciados en números anteriores, en esta misma sección, relativos a los nombres de las diversas Licenciaturas relacionadas con la Ingeniería Mecánica y Eléctrica, así como las materias impartidas y su orden.

En el primer caso, el nombre de las Licenciaturas, la mayor ventaja que le encontramos es que en esta forma el futuro alumno estará enterado de cuál será el énfasis que se pondrá en sus estudios, y puede encontrar el lugar adecuado en donde estudiar, de acuerdo con sus aptitudes y habilidades. El principal problema que hemos encontrado es que el futuro alumno llega a estar "abrumado" terminando por ingresar a cualquier institución, siempre por otras razones ajenas a sus cualidades y deseos.

En relación con las materias impartidas, hemos encontrado que las "materias básicas" siempre serán las mismas y equivalentes. , En la actualidad cada institución las distribuye en el tiempo y las denomina según su buen parecer, que en la mayor parte de las ocasiones las hace incompatibles con respecto a otras instituciones.

En general, observamos que el sistema actual perjudica mucho al alumno que por un motivo u otro tiene necesidad de cambiar de Institución, o bien ciudad de residencia. Se encuentra con la novedad de no poder continuar sus estudios porque "no se pueden revalidar" los estudios anteriores. Lo mismo sucede cuando un alumno encuentra que el enfoque que se da a la licenciatura que estudia no corresponde a sus expectativas y desea estudiar otra licenciatura similar.

Como ejemplo podemos tomar las licenciaturas Ingeniería Mecánica y Eléctrica y la Ingeniería Electromecánica. Las materias son muy similares y hasta usan los mismos libros de texto, pero en la práctica encontramos que se las hacen incompatibles al alumno.

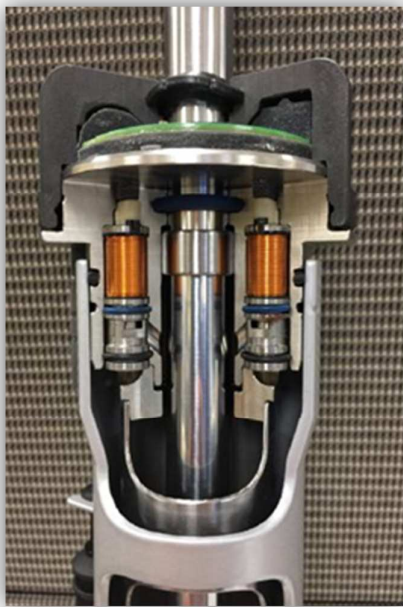
Nosotros siempre hemos insistido en que cuando menos las materias básicas sean iguales, tanto en contenido como en denominación, tal vez hasta el tercer o cuarto semestre. El nombre de la Licenciatura podría ser derivado de uno o varios nombres genéricos, seguido de la o las especialidades en que se desea en cada institución. Un ejemplo pudiera ser "Ingeniería Eléctrica..." y como especialidad "... en Potencia; en Instalaciones Eléctricas; en Electrónica; etc", Otro ejemplo: "Ingeniería Mecánica..." en "Aeronáutica; en Manufactura; en Metalurgia; etc".

Por otra parte, creemos que una mejora en la reglamentación actual podría beneficiar a gran cantidad de ingenieros que desperdician su talento al no trabajar dentro de sus habilidades por no haber cambiado de especialidad a su debido tiempo.

## Ingeniería Mecánica

### Amortiguadores para vehículos

Desde hace algún tiempo teníamos conocimiento de los nuevos tipos de amortiguadores de movimiento para vehículos, y en especial para automóviles, que son del tipo ajustables. Al estar "navegando" en internet hemos encontrado el anuncio de un amortiguador mejorado que saldrá al mercado en unos dos años.



Tenneco DRiV Electronic Suspension Internal

En las fotos que mostramos arriba, se observa el corte interior del amortiguador. Se le ha añadido un circuito electrónico que contiene sensores y acelerómetros tal, que con el programa adecuado permite al vehículo un rodamiento suave, aun en terrenos demasiado escabrosos. Se ofrecerá en dos versiones, una con el amortiguador totalmente integrado, sin intervención humana, y la otra que opera en combinación con la computadora principal del vehículo, para aprovechar las señales posiblemente ya existentes de frenado, aceleración, vueltas, el modo "off road", etc.

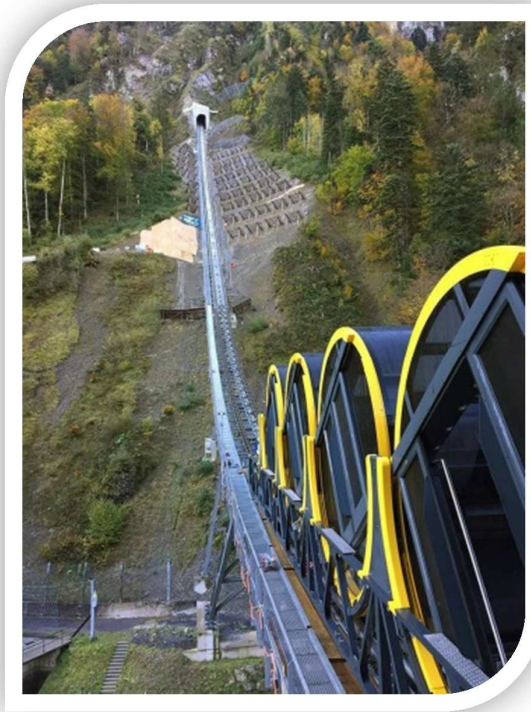
En el aspecto mecánico el compartimento de control es totalmente sellado, con tubos y cilindros a prueba de corrosión.

El fabricante afirma que sus amortiguadores ya han sido utilizados por varias marcas Europeas. Con este sistema mejorado se están poniendo de acuerdo con los fabricantes de vehículos, para que sea utilizado en los modelos 2010.

Con información de:

<http://www.trucktrend.com/how-to/chassis-suspension/1709-explained-tenneco-driv-electronic-suspension/>

## Nuevo funicular en Suiza



Ya para cerrar la edición de esta sección de nuestro Boletín Electrónico en Contacto recibimos un correo electrónico que nos informó sobre la inauguración de un nuevo funicular en Suiza. He aquí la historia:

El 17 de diciembre pasado fue inaugurado y puesto en servicio en Suiza el teleférico con la pendiente mayor en el mundo. Si, tiene una pendiente de 110 a 100 en su punto máximo, un poco más de 45 grados.

Para ubicarnos mejor, podemos decir que está en los Alpes Suizos, entre la ciudad de Schwyz en el valle, hasta la ciudad de Stoos en una meseta de la montaña Fronalpstock,

con un desnivel de 743 metros. Como puede apreciarse en la foto arriba, incluye un túnel, ya para llegar a la parte superior.

Una característica muy especial es que los cuatro carritos son cilíndricos y transversales a la vía, con mecanismo de suspensión tal que al avanzar el tren y empezar a subir, el carro siempre mantiene el piso horizontal.

Cada cabina tiene una capacidad para 34 pasajeros. A una velocidad de 10 metros por segundo, toma unos cuatro minutos en recorrer los 1720 metros entre las estaciones.

El funicular tardó 14 años en ser construido incluyendo la planeación, con un costo total de 52 millones de francos Suizos, (unas 52 millones de dólares).



Con información de Agencia Reuters.

## Ingeniería Eléctrica

### Cambios en las tarifas eléctricas

Con fecha 23 de noviembre pasado la Comisión Reguladora de Energía publicó la nueva denominación de las tarifas eléctricas vigentes en el país, que tendrá efecto a partir del 1ro. de diciembre pasado. A continuación damos a nuestros lectores las nuevas denominaciones:

<b>Categoría Tarifaria</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tarifa Anterior</b>
DB11	Doméstico en Baja Tensión, consumo hasta 150 KWH – mes	1 hasta la 1F
DB2	Doméstico en Baja Tensión, consumo más de 150 KWh - mes	1 hasta la 1F Y DAC
PDBT	Pequeña Demanda (hasta 25 KW - mes) en Baja Tensión	2, 6
GDBT	Gran Demanda (más de 25 KW – mes) en Baja Tensión.	3, 6
RABT	Riego Agrícola en Baja Tensión	9, 9CU, 9N
APBT	Alumbrado Público Baja Tensión	5, 5A
APMT	Alumbrado Público Media Tensión	5, 5A
GDMTH	Gran Demanda (mayor a 25 KW-mes) en Media Tensión, Horaria	HM, HMC, 6
GDMTO	Gran Demanda (mayor a 25 KW-mes) en Media Tensión, Ordinaria	OM, 6
RAMT	Riego Agrícola en Media Tensión	9M
DIST	Demanda Industrial en Subtransmisión	HS, HSL
DIT	Demanda Industrial en Transmisión	HT, HTL

Además, los cargos por demanda cambiaron a denominarse cargos por Capacidad (similar en concepto al Cargo por Demanda anterior), y el cargo por Distribución, que expresado en \$/kW-mes es equivalente a la demanda máxima registrada medida en kilowatts, dentro de los doce meses anteriores. Los doce meses se contarán a partir del mes inmediato anterior al del día que se trate.

#### Ejemplos para enero 2018:

Tarifa GDMTH: Distribución \$90.16/kW + Capacidad \$230.57/kW - Antes \$221.09/kW en tarifa HM Nov 17

Tarifa GDMTO: Distribución \$90.16/kW + Capacidad \$168.85/kW – Antes \$202.77/kW en tarifa OM Nov 17

Y, baja el costo del kWh en todas las tarifas, por lo que se premia a los servicios eléctricos que tienen un factor de carga alto, y se castiga a los que tienen un factor de carga bajo.

Información tomada de: [www.cfe.gob.mx](http://www.cfe.gob.mx)



## Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Una pregunta para nuestros lectores: Tenían conocimiento sobre la palabra VIDAR? Bien...nosotros no, hasta que nos encontramos en internet (...otra vez el internet...) un anuncio sobre este sistema electrónico.

La palabra viene del inglés. *Visual Detection and Ranging*. Se trata de un nuevo instrumento de detección marina, que se pretende se use para detectar objetos o personas en la superficie del mar, a una gran distancia, como veremos en seguida en las especificaciones.

Según el fabricante, es un instrumento para detectar automáticamente objetos elusivos en grandes áreas de agua, principalmente del mar, con identificación de alta resolución, que otros instrumentos no detectan. La hoja de especificaciones indica: Barco pequeño a unos 50 km; Lancha de 4 metros a unos 25 km; Lancha salvavidas a 5 km; Persona en el mar a unos 35 km. (30, 17.5, 3.5 y 1.7 NM respectivamente).

Por otra parte, el propio aparato es cubre 180 grados; con inclinación de 30 hacia arriba y a 90 grados hacia abajo; movimiento a 360 grados; atenuación a 1 Hz o 2 Hz 59 dB; 16 H nominal a 12.6-14.4 VDC. Y una resolución de 1280 x 720 pixels.

Nuestro comentario es que con este instrumento será más fácil detectar personas en un naufragio.

Con información de: [Insitu.com](http://Insitu.com)

## Energías Renovables y Otras Tecnologías

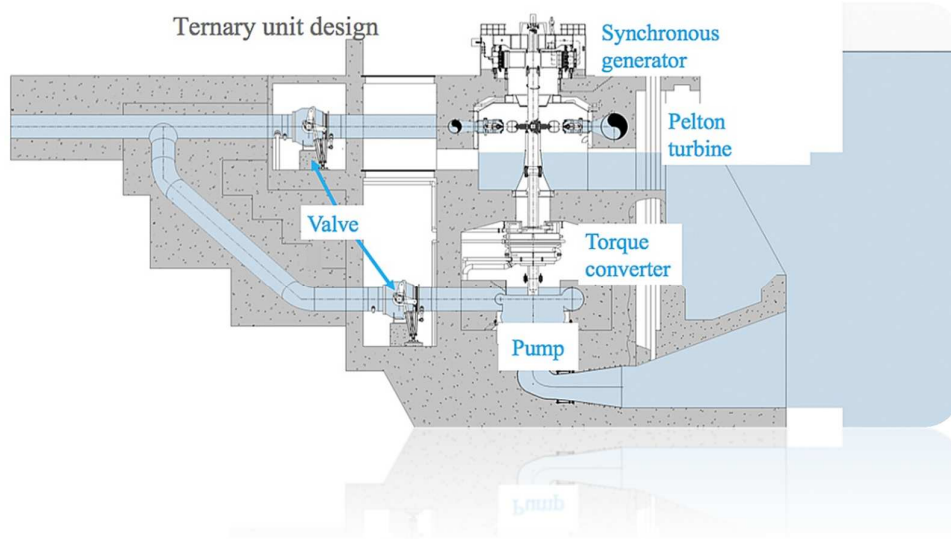
### El proyecto Gordon Butte

Nos hemos encontrado en Internet la descripción de un proyecto que nos pareció interesante darlo a conocer a nuestros lectores. Se trata del Proyecto Gordon Butte, en el condado de Meagher, a unos cuatro kilómetros del poblado Martinsdale, en el Estado de Montana, en los Estados Unidos. Es una planta hidroeléctrica para bombeo-generación de energía.



El proyecto consiste en dos lagunas artificiales, con un desnivel de unos 312 metros (1025 pies). Cada laguna medirá unos 1200 metros de largo por unos 300 metros de ancho, con profundidad de 15 a 25 metros. (4000, 1000 y 50-75 pies respectivamente).

De la laguna superior, como puede verse en el croquis inmediatamente arriba, se tiene la obra de toma de concreto y acero,, con la tubería de presión enterrada. En la laguna inferior se tiene la casa de máquinas subterránea adosada a la construcción de la cortina de la laguna. El sistema está aislado de otro sistema hidráulico, pero las aguas del llenado original y de repuesto serán tomadas de un río muy pequeño cercano.



La casa de máquinas tendrá tres unidades, para un total de 400 MW y generación estimada de 1300 GWh. El motor-generador, la turbina Pelton, están sobre la misma flecha, seguidos de un convertidor de par con un embrague, y en seguida la bomba, como se muestra en el dibujo arriba. El circuito hidráulico es cerrado y funciona como sigue:

Con la contrapresión del desfogue, se lleva la bomba a su velocidad, se cierra el embrague que arrastra la turbina y el generador. Cuando la unidad ya está sincronizada, se manipulan las válvulas según se quiera operar la unidad como generadora o de bombeo. La transición puede llevarse a razón de 20 MW por segundo.

La planta estará conectada a dos líneas del sistema Colstrip de 500 KV que pasan a corta distancia hacia el sur y que unen otra planta con el sistema de Bonneville Power Administration.

El autor del proyecto es de la empresa Absaroka Energy LLC, lo ha denominado Gordon Butte Pumped Storage Hidro Proyecto. Recibió el permiso preliminar para continuarlo de la Federal Energy Regulatory Commission en 2013. En el 2015 solicitó la aprobación definitiva, misma que fue aceptada a finales del 2015, y parte del análisis fue aprobado en el 2016. El 14 de diciembre del 2016 se obtuvo la licencia para la construcción de la planta y su operación por 50 años.

En la actualidad el proyecto continúa. El equipo será fabricado por GE Renewable Energy.

Con información de:

<https://spectrum.ieee.org/energywise/energy/renewables/a-big-hydro-project-in-big-sky-country>

## Mujeres en la Ingeniería y la Ciencia

### Julie Payette

En esta ocasión vamos a escribir sobre la Sra. Julie Payette, que en nuestra opinión es una Ingeniera de admirar, y también de tratar de imitarla. Veamos: La Sra. Payette nació en Montreal, Canadá. Asistió a los siguientes colegios: Collège Mont-Saint-Louis y Collège Regina\_Assumpta. En 1982 obtuvo un diploma International Baccalaureate en el United World College of the Atlantic, Gales del Sur, en Inglaterra. Sus estudios universitarios fueron en la Universidad McGill en Montreal, obteniendo su Licenciatura en Ingeniería Eléctrica en el año 1986, y su Maestría en la Universidad de Toronto en 1990. Mientras estudiaba, trabajó para IBM como Ingeniero en Sistemas.

En 1991 fue enviada a Suiza, al IBM Zurich Research Laboratory como científico visitante. A su regreso, en 1992 trabajó para el Speech Research Group de la empresa Bell Northern Research, en Montreal donde fue responsable de un proyecto para usar el reconocimiento de voz en las transmisiones telefónicas. En 1992 la Sra. Payette fue seleccionada como futura astronauta entre 5 330 solicitudes por la Canadian Space Agency, Después de su entrenamiento fue designada como consejera técnica al Mobile Servicing System, para estudiar los sistemas robóticos de la Estación Espacial Internacional. Dentro de su preparación para astronauta, obtuvo su certificado de operadora en aguas profundas y su licencia como piloto comercial. En 1996 obtuvo el grado de capitán piloto del jet militar CT-114 y de instrumentista militar en 1997. Su tiempo de vuelo fue de 1300 horas, con 600 horas en los aviones a propulsión más avanzados.

En 1996 empezó su entrenamiento en el Johnson Space Center en los Estados Unidos, terminando su entrenamiento inicial en abril 1998. Regresó a Canadá donde fue asignada como Astronauta en Jefe de la Canadian Space Agency, puesto en que estuvo del año 2000 al 2007.

El primer vuelo de la Sra. Payette fue a bordo del Space Shuttle Discovery en 1999 como parte de la tripulación STS-96. Su responsabilidad en la misión fue operar el brazo robótico de origen canadiense. Estuvo nuevamente en la Estación Orbital en el 2009, como especialista de misión STS-127, a bordo del Space Shuttle Endeavor, como ingeniero de vuelo y operador del brazo robótico.



““Several notable Canadians, including Payette (right back), carrying the Olympic flag at the 2010 Winter Olympics opening ceremony in Vancouver””



En el 2010 fue integrante de la escolta de la bandera olímpica en la ceremonia de apertura en los Juegos Olímpicos de Vancouver, BC.

En 2010-2011 fue Delegado Científico del Gobierno de Quebec ante el gobierno de los Estados Unidos. Ha sido miembro de Consejos Directivos de muchas organizaciones civiles y universidades en Canadá, incluyendo el National Bank of Canada. Fue nombrada miembro del Comité Olímpico Internacional, en la comisión para las mujeres deportistas.

Habla perfectamente el inglés, el francés, así como sostener conversación en español, alemán, italiano y ruso. Es una buena pianista y una excelente voz, por lo que se ha presentado con la Orquesta Sinfónica de Montreal.

En Julio del 2017 fue invitada por el Primer Ministro de Canadá, Justin Trudeau, para ser la "29 Governor General of Canada", La proposición prosperó tal, que su primera reunión oficial con la Reina Isabel II de Inglaterra fue el 20 de Septiembre del 2017, en donde fue investida como "Extraordinary Companion of the Order of Canada" y "Extraordinary Commander of the Order of Military Merit" así como "Commander of the Order of Merit of the Police Forces by Her Majesty". Tomó posesión de su puesto como Gobernadora General de Canadá en octubre 2 2017.

La Sra. Payette tiene 27 Doctorados honorarios, otorgados por diversas universidades de Canadá, los Estados Unidos y otros países del mundo.

En su vida privada, es casada y tiene un hijo.

Con información de: [https://en.wikipedia.org/wiki/Julie\\_Payette](https://en.wikipedia.org/wiki/Julie_Payette)

## Acertijos

### **Solución al problema del cuadrado con dos círculos.**

Designemos L el lado del cuadrado, D y O respectivamente el diámetro y la localización del punto tangente de los círculos.

El punto tangente de los dos círculos está al centro de la diagonal L. Por lo tanto debemos tener, sobre cualquiera de los ejes:

$$L / 2 = D/2 + 0.7071 D/2 \quad \text{de donde} \quad D = L / 1.7071 \quad \text{resolviendo:}$$

$$D = 10 / 1.7071 \quad \text{o bien} \quad D = 5.8579 \text{ unidades.}$$

Con frecuencia nos confundimos. La primera solución que damos es el lado del cuadrado entre dos, solución que es errónea.

### **Nuevo problema**

Continuamos con otro problema con base en el anterior. Vamos a suponer que tenemos 5 círculos, cada una con un diámetro de 10 centímetros. ¿Cuáles son las menores dimensiones del rectángulo que los contiene, si los círculos solo se tocan en forma tangencial?

## Historia de la Ingeniería

### El Sr. Uno Lamm

El Sr. August Uno Lamm nació en Gothenburg en la costa Oeste de Suecia, el 22 de mayo de 1904.

En 1927 obtuvo su grado de "Master" del Real Instituto de Tecnología en Estocolmo, Inmediatamente se dio de alta en el Servicio Militar Obligatorio de Suecia, Al salir del Servicio Militar, tomó el curso del programa de entrenamiento de Allmanna Svenska Electktrisca Aktiebolaget (ASEA), en su complejo industrial en Ludvika, que era entonces la mayor empresa de manufactura de aparatos eléctricos de Suecia.

Al poco tiempo se hizo notar por sus conocimientos y dedicación, tal que en 1929 le hicieron Director del Proyecto para desarrollar el rectificador de tubo al vacío con mercurio, para alta potencia. En esa época el tubo rectificador se construía hasta una tensión de 2500 volts, y la idea era desarrollarlo para utilizarlo en la transmisión de energía eléctrica a corriente directa (CD) a muy alta tensión.

Recordamos que la transmisión de energía eléctrica en corriente alterna en muy alta tensión y a grandes distancias presenta muchos problemas. Según la teoría, la transmisión a corriente directa en estos casos tiene mayores ventajas. Para realizar el proyecto, el Sr. Lamm tardó 20 años, pues hubo que estudiar el diseño de todos los componentes del sistema, incluyendo los cables de conexión.

En 1943 el Sr. Lamm obtuvo su grado de doctorado del Real Instituto de Tecnología en Estocolmo, con la tesis, (traducido al inglés), "The Transductor, DC Pre-Saturated Reactor". Se dice que tardó tanto tiempo en obtener su doctorado porque lo cursó mientras trabajaba en ASEA en varios proyectos.

Un detalle interesante del descubrimiento es al poco tiempo, al describir su proposición del dispositivo en los Estados Unidos, dijo: "el mismo principio podría ser aplicado a los resistores, creando un transistor, nombre que posteriormente se dio al amplificador de estado sólido.

Por los años 1950, el gobierno sueco tenía el problema de abastecer de energía eléctrica adecuadamente la isla de Gotland, que tenía una serie de plantas pequeñas de combustión interna que continuamente fallaban. Se decidió aprovechar el tubo rectificador de mercurio, recientemente diseñado por el Sr. Lamm. La necesidad del sistema era tal, que el Swedich State Power Board permitió que en sus líneas y plantas generadoras el Sr. Lamm hiciera sus experimentos.

El proyecto consistió en una línea de dos polos en corriente directa a 100 KV, con capacidad de 20 MW, enterrados en el fondo del mar Báltico, con terminales en Ynge, en la isla Gotland, y Vastervick, en tierra firme, a 98 kilómetros. En estos lugares se instalaron sendos rectificadores para la conversión de corriente alterna a 50 Hertz a corriente directa, y después de la línea de transmisión, su conversión a corriente alterna para alimentación de la isla. El sistema, construido por ASEA, fue inaugurado en 1955. El éxito de este sistema fue tal, que ASEA construyó varios sistemas similares en otros países de Europa, incluyendo cruce en el Canal de la Mancha, y entre Italia y Cerdeña y una conexión entre Dinamarca y Suecia.

En 1955 el Sr. Lamm fue designado Jefe del Proyecto de ASEA para la construcción del primer reactor nuclear sueco, a la vez que era el representante de ASEA ante el Swedish State Atomic Energy Company.

En 1961 el Sr. Lamm fue designado Director del Grupo Sueco que con los investigadores de General Electric fueron designados para construir el

proyecto denominado "Pacific DC Intertie", de Celilo, en Oregon, a Sylmar, un poco al norte de Los Angeles, CA, con una longitud de unos 900 km, a 400 KV iniciales de diseño y 1440 MW de capacidad.

En su vida personal era muy recto, y durante su vida en Suecia escribió varios artículos criticando los programas de asistencia social del gobierno. También se dice que cuando a principio de los años 40s cuando fue comisionado en Alemania por un tiempo, se negaba a hacer el saludo nazi en los actos a que asistía. Fue casado con cuatro hijos,

De 1967 a 1988 Sr. Lamm fue voluntario en el IEEE como "Director at Large".

En su vida el Sr. Lamm recibió del orden de 150 patentes.

En 1970 contribuyó al reemplazo de las válvulas de mercurio en la conversión de AC-DC y DC-AC por la tecnología del Thyristor.

El Sr. Lamm recibió muchos reconocimientos, En 1965 recibió la medalla Benjamin Lamme del IEEE. El mismo IEEE en 1980 estableció el premio Uno Lamm a las "Contribuciones en el campo de la Ingeniería Eléctrica en Alto Voltaje", siendo otorgado al Sr. Dr. Erich Uhulmann. En 1981 recibió la medalla Howard N. Potts. La John Ericsson Gold Medal; La Medalla de oro de la Sociedad Sueca de Inventores; La medalla de oro de la Real Academia Sueca de Ciencia e Ingeniería; El premio Polhem; El premio Anberg de la Real Academia Sueca de Ciencias.

Obtuvo como 150 patentes a su nombre, y escribió unos 80 artículos técnicos.

El Sr. Lamm murió el 1ro. de Junio de 1989 en Burlingame, CA,

Con información de;

[https://es.wikipedia.org/wiki/Uno\\_Lamm](https://es.wikipedia.org/wiki/Uno_Lamm)

<http://www.abb.com/cawp/seitp202/5704f0f72bf85ee8c1257cba00482cf5.aspx>

IEEE Power and Energy Magazine, Volume: 15, Issue: 5, Sept.- Oct.2017 Pages: 92 - 102

## En la Red

**Aplicación de Condumex para proyectar instalaciones según la NOM-001-SEDE-2012**

<http://condumex.com.mx/proyectafacil>

**Analysis and Implementation of the IEC 61850 standard.**

<http://electrical-engineering-portal.com/res3/Analysis-and-implementation-of-the-IEC-61850-standard.pdf>

---

**"La Ingeniería Mecánica Eléctrica para el Progreso de nuestra Patria"**

La Paz # 437. Col. Centro

37000 León, Guanajuato. MÉXICO.

Tel/Fax +52.477.7168007    Info @ cimeleon.org