

---

# INFORME DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

## Gamesa 2014

---



Parque Eólico Calangos (Brasil)

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1.- PRESENTACION:</b>	<b>3</b>
<b>2.- DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>3</b>
<b>3.- POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS</b>	<b>3</b>
<b>4.- LÍMITES DE LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>4</b>
<b>5.- SOCIEDADES NO PARTICIPADAS INCLUIDAS EN EL INFORME DE EMISIONES:</b>	<b>4</b>
<b>6.- LIMITES OPERATIVOS</b>	<b>6</b>
<b>7.- SELECCIÓN DEL AÑO BASE</b>	<b>6</b>
<b>8.- ESQUEMA DE EMISIONES POR PROCESOS/ORGANIZATIVO</b>	<b>7</b>
<b>10.- DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>11.- EMISIONES DIRECTAS</b>	<b>9</b>
<b>12.- EMISIONES INDIRECTAS</b>	<b>9</b>
<b>13.- OTRAS EMISIONES INDIRECTAS</b>	<b>9</b>
<b>14.- DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO DE LA INCERTIDUMBRE DE LOS DATOS UTILIZADOS</b>	<b>10</b>
<b>15.-EXCLUSIONES</b>	<b>10</b>
<b>16.- CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES DE LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>11</b>
<b>17.- ACCIONES DIRIGIDAS</b>	<b>12</b>
<b>18.- CONCLUSIONES</b>	<b>13</b>

## **Informe de gases de efecto invernadero de acuerdo a la norma ISO 14064-1**

### **1.- PRESENTACION:**

El objeto de este informe es el de exponer el inventario de gases de efecto invernadero (GEI) de Gamesa Corporación Tecnológica y las sociedades que la forman, dando respuesta a los distintos requisitos planteados por la norma ISO 14064-1.

Gamesa Corporación Tecnológica, S.A., en adelante (“Gamesa”), publica este informe con la finalidad de facilitar la verificación del inventario de gases de efecto invernadero y para informar de manera transparente a todos sus clientes y grupos de interés de las emisiones de la compañía, de acuerdo con los compromisos asumidos en su política medioambiental.

El presente informe recoge el inventario de gases de efecto invernadero para el año 2013 y para las actividades globales de Gamesa, es decir, en cada uno de los continentes donde opera y realiza actividades profesionales.

El informe se ha realizado de acuerdo a los requisitos establecidos en la Norma UNE-ISO 14064-1: “Gases de efecto invernadero. Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero”.

Se incluye toda la información exigida, excepto aquella que dicha norma no considera obligatoria y que no ha sido considerada relevante siguiendo el principio de pertinencia.

El responsable en Gamesa del informe GEI, es D. Iñaki López Biaín.

La verificación del inventario de gases de efecto invernadero se ha realizado con un verificador acreditado de acuerdo con ISO 14064-3: “Especificación con orientación para la validación y verificación de declaraciones de efecto invernadero”.

La verificación del inventario de gases de efecto invernadero se ha realizado con un compromiso de aseguramiento limitado.

### **2.- DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN**

Con más de 21 años de experiencia en el sector eólico, Gamesa es uno de los líderes mundiales en el mercado del diseño, fabricación, instalación y mantenimiento de aerogeneradores,

Gamesa cuenta con centros de producción en Europa, Estados Unidos, China, India, y Brasil.

### **3.- POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS**

Gamesa Corporación Tecnológica mantiene entre sus compromisos la mejora continua y la colaboración en la consecución de un desarrollo sostenible, desarrollando y aplicando buenas prácticas orientadas hacia la protección medioambiental desde un enfoque preventivo y fomentando la información y formación en esta cultura.

Las normas generales de conducta profesional fomentan que la preservación del medio ambiente es uno de los principios básicos de actuación de la compañía, que se garantiza a través de la aprobación de la política medioambiental adecuada y la implantación de un sistema de gestión medioambiental.

Todas las personas que trabajan en Gamesa deben conocer y asumir dicha política y actuar en todo momento de acuerdo con los criterios de respeto y sostenibilidad que inspira, adoptar hábitos y conductas relacionados con las buenas prácticas medioambientales y contribuir positiva y eficazmente al logro de los objetivos establecidos, esforzándose en minimizar el impacto medioambiental derivado de sus actividades y de la utilización de las instalaciones, equipos y medios de trabajo puestos a su disposición, procurando un uso eficiente de los mismos.

#### 4.- LÍMITES DE LA ORGANIZACIÓN

Para la definición de los límites de la organización se ha seleccionado el enfoque de control operacional, ya que es el enfoque que mejor representa las actividades de la organización, con respecto a los centros donde se realiza un control operativo de la actividad y es el enfoque que permite un mayor potencial de reducción de GEI.

Debido al número de sociedades que conforman Gamesa y después de un exhaustivo análisis, se observa que muchas de las sociedades son direcciones fiscales y no disponen de medios personales y técnicos, y por lo tanto no son emisoras de GEI.

Utilizando dicho enfoque, se consideran específicamente para la contabilización de emisiones GEI dentro del alcance, las sociedades de Gamesa y centros con personal propio y que por lo tanto presentan consumos o emisiones de GEI que se detallan en este informe.

#### 5.- SOCIEDADES NO PARTICIPADAS INCLUIDAS EN EL INFORME DE EMISIONES:

Compañía	Registrada en	Fecha Incorporación
Gamesa Corporación Tecnológica, S.A. Parque Tecnológico de Bizkaia Edificio 222, 48170 (Vizcaya)	Vizcaya (España)	28/01/1976
Gamesa Energía, S.A. Unipersonal (GESA) Parque Tecnológico de Bizkaia Edificio 222, 48170 (Vizcaya)	Vizcaya (España)	19/11/1992
Gamesa Electric, S.A. Unipersonal Parque Tecnológico Edificio 100 , 48170 Zamudio (Vizcaya)	Vizcaya (España)	06/06/2005
Cantarey Reinoso, S.A. Unipersonal Paseo Alejandro Calonge 3, 39200 Reinoso (Cantabria)	Cantabria (España)	17/03/1997
Enertron, S.L. Unipersonal Avda. Fuentemar,5, 28823 Coslada (Madrid)	Madrid (España)	12/11/1979
Valencia Power Converters, S.A. Unipersonal (VPC) Parque Empresarial Turianova, Ctra. A Olocau , 46181 Benissano (Valencia)	Valencia (España)	05/10/2005
Gamesa Energy Transmission, S.A. Unipersonal (GET) Parque Tecnológico Edificio 100, 48170 Zamudio	Vizcaya (España)	11/06/2004
Transmisiones Eólicas de Galicia, S.A. Unipersonal (TEGSA) Parque Tecnológico de Bizkaia Edificio 222, 48170 (Vizcaya)	Vizcaya (España)	04/10/1996
Especial Gear Transmissions, S.A. Unipersonal (EGT) Polígono Ind. Trobika, 48100 Mungia (Vizcaya)	Vizcaya (España)	15/12/1997
Fundición Nodular del Norte, S.A. Unipersonal (FNN) Pol. Ind. Villalonguejar, C/Condado de Treviño, 09001 (Burgos)	Burgos (España)	09/02/2001
Gamesa Eólica, S.L. Unipersonal (GEOL) Polígono Ciudad de la Innovación, C/ Ciudad de la Innovación 9-11 31621, Sarriguren (Navarra)	Navarra (España)	10/11/2006
Gamesa Wind Energy Services, Ltd "Barbaros Mah. Halk Cad. No:8/A Palladium Ofis ve Residence Binasi Kat:2-3 34746 Atasehir, Istanbul	Turquía	28/05/2010
Gamesa Innovation & Technology, S.L. Unipersonal (GIT) Ciudad de la Innovación, 9-11, 31621 Sarriguren (Navarra) GIT-Sarriguren 1; GIT-Sarriguren 2; GIT-Plaza Europa 12-14-15; GIT-Edif. Oriz / Alaiz; GIT-C/Olite; La Facultad NOAIN; GIT-Ramirez Arellano 35 y 37	Navarra (España)	26/06/2006
Estructuras Metálicas Singulares, S.A. Unipersonal (EMS) Polígono Industrial Belanbutxu, Parcela 8, Tajonar	Navarra (España)	02/03/2005
Gamesa Wind GmbH Wailandstrasse 7, D-63741 Aschafenburg	Alemania	05/09/2003
Gamesa Eólica Francia, SARL Parc Mail 6, Allée Irene Joliot Curie Bâtiment B 69791 Sant Priest	Francia	27/07/2001
Gamesa Eólica Italia, S.R.L. (GEOLITA) Via Mentore Maggini 48/50 00143 Roma	Italia	06/07/2004
Gamesa Eólica Greece, M.E.P.E. 9, Adrianeiou, 115 25, Atenas	Grecia	21/12/2006
Gamesa Wind Hungary, Kft 1146 Budapest, Hermina út-17	Hungría	05/04/2006
Gamesa Wind Turbines Private Ltd 2 No 334, 8th Floor, Block B, The Futura IT Park, Old Mahabalipuram Road, Sholinganallur, Chennai -600 11	India	05/04/2006
Gamesa Japan K.K. Daiwa Jisho Building 4F – 411, 74-1 Naka-ku, Yamashita-cho, Yokohama-city 231-0023, Kanagawa/Japan.	Japón	02/07/2007
Gesa Eólica Mexico, S.A. de CV 2 Torre Diana, Piso 14, Av. Pº de la Reforma 389, Colonia Cuauhtemoc, Mejico DF, 06500	Méjico	26/02/2007
Gamesa Wind Tianjin Co, Ltd 63 Outside the outer rin, road of Huayan Indt. Dev. Area, Hua Yu High- New Technical Indt. Park, 300384,	China	23/12/1999

Compañía	Registrada en	Fecha incorporación
Tianjin		
Jilin Gamesa Wind Co, Ltda. Wulanchabu City, Inner Mongolia	China	05/03/2010
Inner Mongolia Gamesa Wind Co, Ltda Wulanchabu City, Inner Mongolia	China	05/03/2010
Gamesa Blade Tianjin Co. Ltd Nº 10-11-12-16 XiangZun Road, TianXiang Indt. Park, Xiqing Economic Development Area, 300384 Tianjin	China	31/08/2006
Gamesa Wind Poland, Sp. Zoo 3 Krucza 16-22; 00-526 Warsaw	Polonia	13/06/2007
Gamesa II Eólica Portugal, Sociedade Unipessoal Lda. Nucleo Empresarial II, Rua da Bica Armazem H, freguesia de venda concho de Mafra, 2665-608, Venda do Pinheiro	Portugal	01/04/2008
Gamesa Wind Bulgaria, EOOD 14, Tsar Osvoboditel Blvd, floor 1., 1000 Sofia	Bulgaria	20/09/2009
Gamesa Singapore Private Limited 8 Marina Boulevard #05-02, Marina Bay, Financial Centre Tower 1 - Singapore 018981	Singapur	17/08/2010
Gamesa Wind UK Limited 39-49 Commercial Road Southampton Hampshire SO15 1GA	Reino Unido	08/09/2010
Gamesa Inversiones Energéticas Renovables SCR de Régimen Simplificado, S.A. Parque Tecnológico Edificio 222, 48170 Zamudio	Vizcaya (España)	21/03/2006
Gamesa Energie Deutschland GmbH Staulinie 14-17, 26122 Oldenburg	Alemania	08/07/2005
Gamesa Energie France, SAS Parc Mail 6, Allée Irene Joliot Curie Bâtiment B 69791 Sant Priest	Francia	30/12/2003
Gamesa Energiaki Hellas, S.A. 9, Adrianeiou, 115 25, Atenas	Grecia	16/11/2000
Gamesa Energía Italia, S.P.A. Via Mentore Maggini,48/50CAP 00143	Italia	31/05/2000
Gamesa Energía Polska, Sp. Zoo Krucza 16-22; 00-526 Warsaw	Polonia	08/04/2006
Gamesa Energía Portugal, S.A. Rua Iracy Doyle, nº43 A, 1ºdireito 2750-377 Cascais	Portugal	02/02/1999
Gamesa Energy UK, Ltd Rowan House, Hazell Drive. Newport, Wales. NP10 8FY	Reino Unido	18/05/2003
Gamesa Bulgaria Eood 14, Tsar Osvoboditel Blvd, floor 1. , 9000 Sofia	Bulgaria	29/06/2006
Gamesa (Beijing) Wind Energy System Development Co, Ltd Room 605,CBD International Building,Nº16, Yong An Dong Li, Chaoyang District, 100022, Beijing	China	10/07/2007
Gamesa Energy Romania, Srl (antes Carpathian Wind, SRL)6 Calea Floreasca 4th. Office nº 2092. Sector 1 Bucharest	Rumanía	05/04/2007
Gamesa Eólica Brasil, Ltd. Avda. Trancredo Neves 1283, Edificio Omega, sala 902, Caminho das Arvoes, 41820-021, Salvador de Bahia	Brasil	08/01/1999 <sup>†</sup>
Gamesa Technology Corp, INC 2050 -Cabot Blvd. West Langhorne PA 19047	USA	13/01/2005
Fiberblade, LLC 100 Commerce Drive Ebensburg, PA 15714	USA	14/01/2005
Gamesa Wind US, LLC 2050 -Cabot Blvd. West Langhorne PA 19047	USA	04/08/2003
Gamesa Wind PA, LLC 400 Gamesa Drive Fairless Hills, PA 19030	USA	17/05/2005
Tower and Metallic Structures, Inc. 400 Gamesa Drive Fairless Hills, PA 19030	USA	27/09/2005
Gamesa Energy USA, LLC 1801 Market St. Ste. 2700 Philadelphia, PA 19103	USA	10/10/2005
Gamesa Eólica Branch in UK 81 Oxford St W10 2EU	Reino Unido	07/02/2006
Gamesa Sucursal de Made en Tánger Lot 345, Z.I. GZENNAYA, A. Boite Poste nº397 Tanger (boukhalef)	Marruecos	30/05/2007
Gamesa Eólica Branch in Egypt 12 Dar El Shefa St. Garden City., 11451 El Cairo. Egypt	Egipto	01/04/2005
Gamesa Wind Tianjin Co.Lts Shanghai Branch Room 17F,No.369 Jiang Su Road, Chang Ning District ,Shang Hai	China	
Compass Transworld Logistics, S.A. (CTL) Adquirida 100% por Gamesa en 2014	Navarra (España)	10/09/2007

<sup>†</sup> 08/01/1999 (Registry DATE) / 3-10-1998 constitution date

**6.- LIMITES OPERATIVOS**

Dentro de los límites operativos, y de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO 14064:1, se contabilizarán de forma separada los siguientes tipos de emisiones:

- Emisiones directas – se contabilizarán todas las emisiones directas. Si se excluye alguna fuente de emisión directa, de acuerdo con lo expresado en el principio de cobertura total, se justificará adecuadamente.
- Emisiones indirectas por energía - se contabilizarán todas las emisiones indirectas por energía. Si se excluye alguna fuente de emisión indirecta, de acuerdo con lo expresado en el principio de cobertura total, se justificará adecuadamente.
- Otras emisiones indirectas – Han sido contabilizadas en el año 2014 las emisiones procedentes del transporte de los componentes de aerogenerador hasta su lugar de destino en parque eólico, incluyendo las combinaciones de transporte por carretera y transporte marítimo.
- Emisiones de CO<sub>2</sub> a partir de la combustión de biomasa y otras fuentes de emisión procedentes de carbono de ciclo corto, no son utilizadas por Gamesa.

Para la elaboración del inventario de emisiones se considerarán los siguientes GEI de acuerdo a ISO 14064-1:

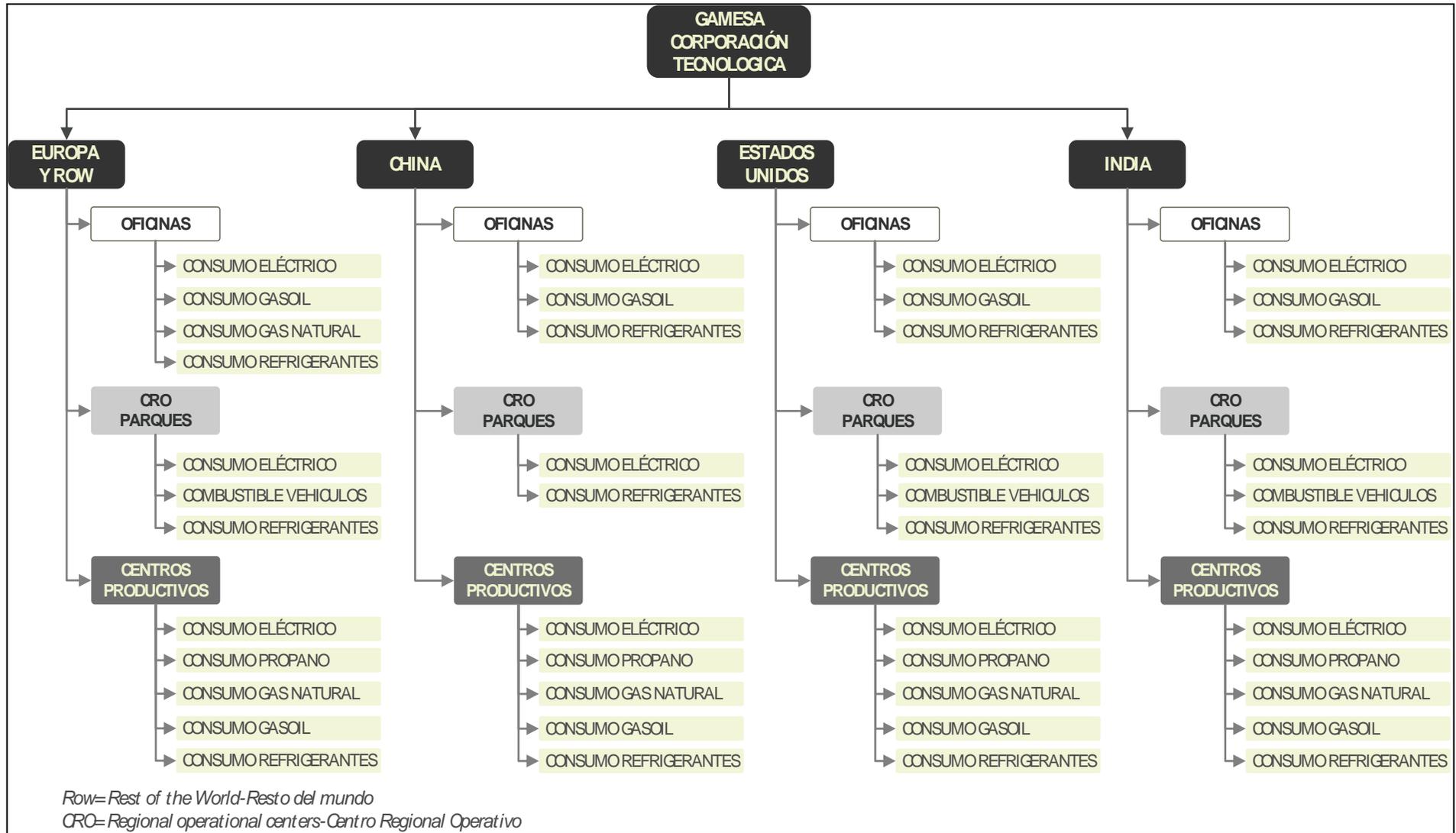
<b>GEI a considerar</b>	
CO <sub>2</sub>	SF <sub>6</sub>
CH <sub>4</sub>	PFCs
N <sub>2</sub> O	HFCs

**7.- SELECCIÓN DEL AÑO BASE**

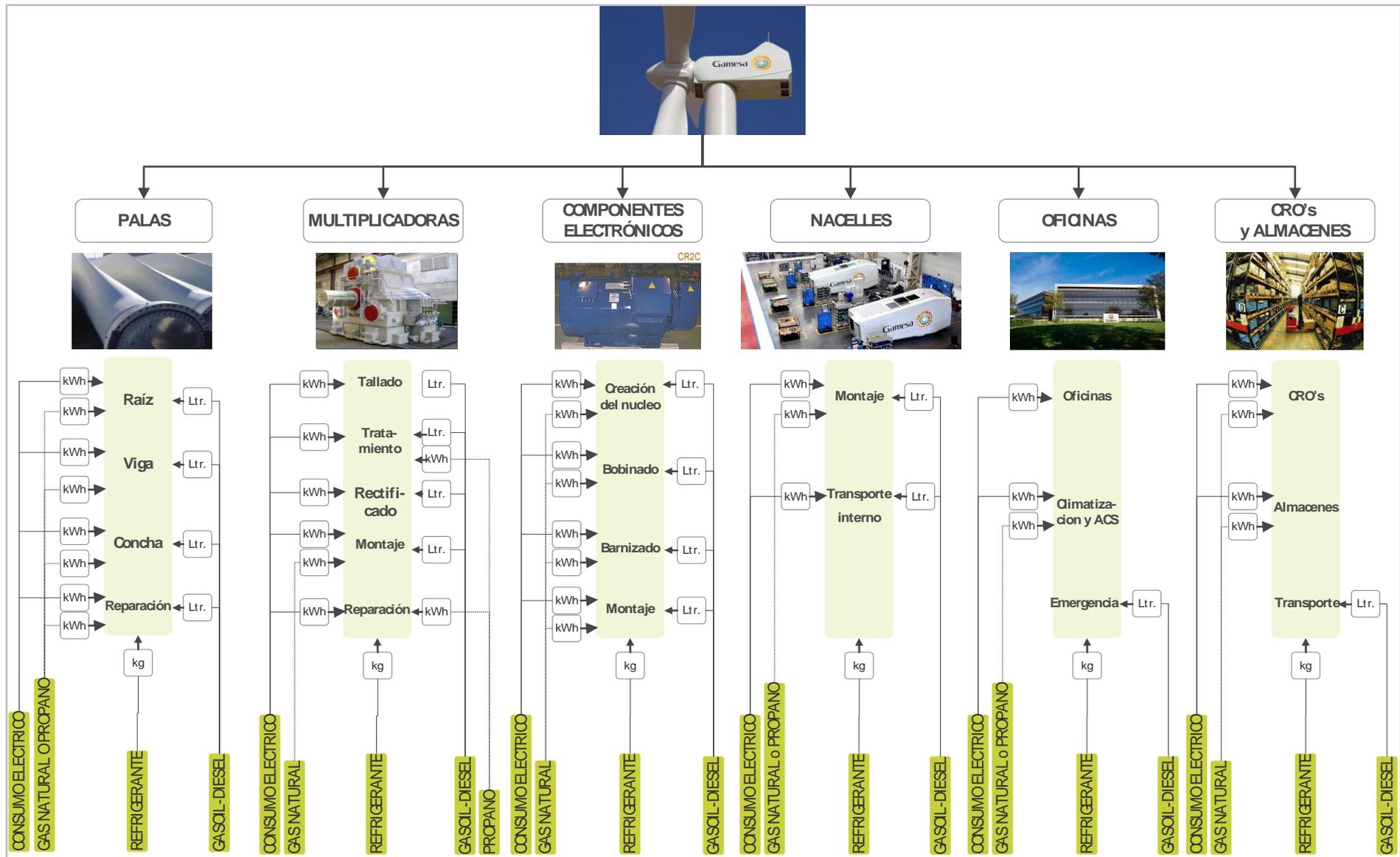
El año base es el correspondiente al año 2010. De acuerdo al informe de huella de carbono verificado en ese año.

El cálculo del inventario del año base sigue la misma metodología de cálculo que el inventario de cualquier otro año.

8.- ESQUEMA DE EMISIONES POR PROCESOS/ORGANIZATIVO



9.- ESQUEMA DE EMISIONES POR PROCESOS/COMPONENTE



**10.- DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN**

La cuantificación de emisiones de GEI se plantea en base a dos metodologías basadas en cálculo, en función del tipo de fuente de emisión:

- Fuentes de emisión en las que existe un proceso de transformación química (combustión, fija o móvil) y emisiones indirectas por generación de la electricidad consumida
  - **Emisiones de CO<sub>2</sub> (t CO<sub>2</sub>-e) = Dato de actividad x Factor de emisión**
- Fuentes de emisión donde no existe un proceso de transformación química (emisiones fugitivas), o en los casos en los que se disponga del dato de emisión en unidades distintas a toneladas de CO<sub>2</sub>-e (por ejemplo en toneladas de CH<sub>4</sub>)
  - **Emisiones de CO<sub>2</sub> (t CO<sub>2</sub>-e) = Dato de emisión x Potencial de calentamiento global**

Los factores de emisión y potenciales de calentamiento utilizados así como sus correspondientes fuentes se encuentran detallados en el anexo PMA-1-007-A03

- La cuantificación en base a cálculo esta soportada en su mayor parte por los datos de actividad incorporados en los indicadores del área de medioambiente de Gamesa que están relacionados con el consumo energético de la compañía. Con este método se realiza la contabilidad de los consumos y de emisiones GEI desde el origen de los centros más importantes, siendo cada centro el responsable del seguimiento de sus emisiones. Este sistema permite ir agregando los datos por las diversas áreas geográficas así como por las diversas tecnologías utilizadas en los procesos de la compañía.

En aquellos casos donde no exista un indicador periódico establecido se utilizarán otros métodos de reporte, generalmente reporte anual para el periodo contabilizado.

**11.- EMISIONES DIRECTAS**

Se han identificado las siguientes fuentes de emisión directas:

<b>Emisiones directas de energía</b>			
Punto	Proceso /Actividad	GEI generados	Instalación
1.1	Combustión Gas Natural	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Quemadores
1.2	Combustion Diesel	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Calderas y generadores
1.3	Combustión Propano	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Lineas de producción
1.4	Combustion of diesel and gasoline for automation	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Vehículos (pick ups)
1.5	Refrigerantes de aire acondicionado	PFC 's, HFC's	Aire acondicionado
1.6	Hielo seco	CO <sub>2</sub>	Hielo seco

**12.- EMISIONES INDIRECTAS**

Se han identificado las siguientes fuentes de emisión indirectas por energía:

<b>Emisiones indirectas de energía</b>			
Punto	Proceso /Actividad	GEI Generado	Instalación
2.1	Consumo eléctrico	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Fuerza ye iluminación

**13.- OTRAS EMISIONES INDIRECTAS**

Se han identificado otras emisiones indirectas:

<b>Otras emisiones indirectas</b>			
Punto	Proceso /Actividad	GEI Generado	Instalación
3.1	Emisiones del transporte logístico	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Móvil (Camión / Barco)

**14.- DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO DE LA INCERTIDUMBRE DE LOS DATOS UTILIZADOS**

Al provenir los datos de facturas comerciales, no será necesario el cálculo de la incertidumbre, ya que por ser una operación comercial, la incertidumbre de los datos de actividad está regulada por procedimientos legales.

Desde el punto de vista teórico, Gamesa ha realizado el siguiente análisis:

- Los factores de emisión, datos de poder calorífico inferior y factores de oxidación utilizados se considerarán con incertidumbre nula, por provenir de fuentes reconocidas y ya que la misma escapa al control de la organización.
- Se analizan certificados de verificación de los sistemas de medida en camiones cisterna para líquidos de baja viscosidad obteniéndose incertidumbres de medida inferiores al 0,5%.
- También se han obtenido certificados de calibración de los sistemas de medición del gas natural, no obteniéndose en ningún caso resultados superiores al 2% de incertidumbre, estando la media de la incertidumbre de la medida generalmente en torno al 0,3%.
- Aplicando el principio de coste-eficacia utilizado en el esquema europeo de comercio de emisiones, aunque se han realizado consultas para obtener estos datos, se consideran despreciables.
- Se considera que es un dato con un peso significativo no representativo, siendo el grado de incertidumbre bajo en el total de las emisiones (según el principio de pertinencia).

**15.-EXCLUSIONES**

Quedarán excluidos del inventario aquellas fuentes identificadas o centros que representen menos del 0,1% del total de las emisiones de GEI, siempre y cuando el total de las exclusiones no sobrepase el 5% del total de emisión.

En este sentido se calculan lo que representan las exclusiones realizadas en la contabilización de emisiones GEI por aquellos centros que representan individualmente menos del 0,1% del total de emisiones de acuerdo a los siguientes datos:

- Personas asignadas a centros sin datos: 293
- Ratio de toneladas de CO<sub>2</sub>-e para personal de oficinas: 0,8 t CO<sub>2</sub>-e/ empleado (máximo)
- Emisiones máximas GEI no contabilizadas: 234,4 t CO<sub>2</sub>-e
- % total no contabilizado de emisiones GEI: < 0,77%

En el procedimiento de Gamesa PMA-1-007 "Sistema de declaraciones de emisiones de GEI en su anexo 1 se identifican las sociedades de Gamesa y los centros con emisiones y que por lo tanto se consideran dentro del inventario de GEI, así como aquellos centros o sociedades generalmente participadas, en las cuales Gamesa no tiene control operacional ni financiero y que por lo tanto no están incluidas en el informe de emisiones de GEI.

En este informe se presentan exclusivamente las sociedades y centros productivos de Gamesa que se consideran emisores de GEI y que por lo tanto han sido tenidos en cuenta para la realización de este informe. (Puntos 5 y 6).

**16.- CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES DE LA ORGANIZACIÓN**

Podemos observar la distribución de las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente para cada uno de los GEI y por cada una de las fuentes de emisión de energía directa.

Emisiones directas por cada GEI 2014				
	Gases de combustión			Total (tCO <sub>2</sub> -e)
	CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )	CH <sub>4</sub> (tCO <sub>2</sub> -e)	N <sub>2</sub> O (tCO <sub>2</sub> -e)	
Natural Gas	2.660	1,2	1,4	2.662
Propane	446	0,2	0,2	447
Diesel	712	0,7	1,7	714
Dry ice	125	0,0	0,0	125
Vehicle diesel	1.881	1,9	4,6	1.888
Gasoline	205	0,3	5,0	210
<b>Total:</b>	<b>6.022</b>	<b>4,3</b>	<b>13,0</b>	<b>6.039</b>

Emisiones GEI de recarga de gases refrigerantes expresadas separadamente por cada gas en tn CO<sub>2</sub> equivalente

Emisiones directas de cada GEI 2014:									
Gases refrigerantes								Dieléctrico	Total (tCO <sub>2</sub> -e)
R404a (tCO <sub>2</sub> )	R22 (tCO <sub>2</sub> )	R407c (tCO <sub>2</sub> )	R410a (tCO <sub>2</sub> )	R417a (tCO <sub>2</sub> )	R422d (tCO <sub>2</sub> )	R134a (tCO <sub>2</sub> )	R401 a (tCO <sub>2</sub> -e)	SF <sub>6</sub> (tCO <sub>2</sub> -e)	
0,0	0,0	288	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	<b>288</b>

Las **emisiones globales** de la compañía del año 2013, pueden observarse en la tabla adjunta, en la cual se identifican las diferentes emisiones por área geográfica.

Emisiones globales 2014								
	2014 emisiones directas (Alcance 1)						2014 emisiones indirectas (Alcance 2)	Total (tCO <sub>2</sub> -e) Gamesa 2012
	Natural gas (tCO <sub>2</sub> -e)	Propane (tCO <sub>2</sub> -e)	Diesel (tCO <sub>2</sub> -e)	Refrigerants (tCO <sub>2</sub> -e)	Carbonic snow (tCO <sub>2</sub> )	Vehicle fuel (tCO <sub>2</sub> -e)	Electricity (tCO <sub>2</sub> -e)	
Europe & ROW	2.633	416	327	288	125	1.852	14.774	20.415
United States	29	0	0	0	0	113	1.268	1.410
China	0	0	111	0	0	0	4.112	4.223
India	0	0	268	0	0	36	5.037	5.341
Brasil	0	31	9	0	0	98	7	144
<b>Total:</b>	<b>2.662</b>	<b>447</b>	<b>714</b>	<b>288</b>	<b>125</b>	<b>2.098</b>	<b>25.199</b>	<b>31.533</b>

Comparando las emisiones GEI de las diferentes áreas geográficas en emisiones por empleado y año para cada una de las regiones podemos observar que existen algunas desviaciones importantes, que se explican a continuación Emisiones por empleado y año (tCO<sub>2</sub>-e) por empleado/año

Emisiones por empleado (tCO <sub>2</sub> -e) per employee/year	Personal medio 2014	Emisiones por empleado 2014
Europe & ROW (Rest of the World)	4.172	4,88
USA	349	4,04
China	582	7,26
India	1025	5,21
Brasil	303	0,48
<b>Total:</b>	<b>6.431</b>	<b>4,90</b>

La actividad Industrial en USA y CHINA ha disminuido considerablemente con el cierre de plantas industriales en Mongolia, China y USA, la última de las cuales ha sido la fábrica de palas de Ebersburg.

En España se cierran temporalmente durante 2014 varias fábricas de palas (Aoiz y Miranda), la planta de Nacelles en Tauste y de generadores de Cantarey, disminuyendo este año los consumos de Gas Natural y electricidad.

Por otro lado las emisiones de mix eléctrico han variado sustancialmente de acuerdo a IEA statistics 2014, sobre todo en China e India, lo cual provoca una nivelación en las emisiones por empleado en las diferentes áreas geográficas.

**Otras emisiones indirectas: Transporte logístico.**

Correspondiente a las emisiones de los transportes marítimo y terrestre para la entrega en destino final, generalmente en parque eólico, de los productos y componentes entregados por Gamesa durante el año.

**Otras emisiones indirectas: Transporte logístico.**

Correspondiente a las emisiones de los transportes marítimo y terrestre para la entrega en destino final, generalmente en parque eólico, de los productos y componentes entregados por Gamesa durante el año.

ALCANCE 3: Otras emisiones indirectas						
Punto	Transporte	Distancia (Km)	CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )	CH <sub>4</sub> (tCO <sub>2</sub> -e)	N <sub>2</sub> O (tCO <sub>2</sub> -e)	t CO2 equiv.
3.1	Road	2432245	2.402	1	25	<b>2.428</b>
3.1	Marine	2094818	239.394	244	581	<b>240.219</b>

**17.- ACCIONES DIRIGIDAS**

Las acciones dirigidas encaminadas a la reducción de consumo y a la eficiencia energética. Estas acciones han sido implantadas durante el año 2014 en diversas áreas de la organización.

Fabrica	Nombre de la iniciativa	Gas natural (Kwh)	Tonnes of CO <sub>2</sub> -e saved	Estado
SARRIGUREN	Nuevo edificio de oficinas con certificación energética Clase C. (1) Electricidad Kwh, (2) Gas natural Kwh.	869.786 (1) 3.152.774 (2)	966,7	DONE
LERMA	Sistema de toberas que en verano disipan el calor del parque de rectificadoras y de los compresores al exterior del pabellón y durante el invierno se retiene en el anterior. Asimismo, se ha modificado la temperatura de consigna de la nave	83.388	180	DONE
ASTEASU	Variación de la consigna de temperatura: Reducción de la temperatura de consigna y programación automática de zonas dentro de la fábrica.	1.049.851	306	DONE
			<b>1452,7</b>	

## 18.- CONCLUSIONES

El año 2014 ha sido influenciado por diferentes aspectos, de la siguiente manera:

Las fábricas ubicadas en España han disminuido el consumo de energía y las emisiones como consecuencia de la caída en la producción de aerogeneradores en la región y algunas de las plantas de producción han cerrado temporalmente por estas razones. Las plantas en esta situación han sido las plantas de palas situadas en Aoiz, Cuenca y Miranda, la planta de nacelles de Tauste y la planta de generadores en Reinosa. Esta situación afecta a la disminución del consumo de recursos fósiles.

La principal diferencia de GEI desde el año base 2010 es la electricidad, con una reducción de las emisiones para el año 2014 respecto a 2010 de un 45%. Esta reducción se debe a dos factores, en primer lugar, la reducción propia del consumo de electricidad y otra la reducción de las emisiones de mix eléctrico. Según los datos publicados por las estadísticas de la AIE 2014, con información para el año 2012, correspondientes a las emisiones de mix eléctrico se han reducido sustancialmente en las áreas geográficas donde Gamesa tiene sus negocios establecidos, incluyendo Europa, India, China y Estados Unidos, lo que reduce sustancialmente la nivel de emisiones

Otros GEI con diferencia sustancial con respecto al año base del 2010 son el gas natural, con la reducción de emisiones en un 50% debido a la menor actividad y el cierre de otras fábricas de España, EE.UU. y China.

Sin embargo las tasas de producción en las otras áreas regionales como Brasil, India y ROW, se aumentaron las entregas al final del año a un máximo de 2.399 MW instalados, aumentando un 13,7% con respecto al año 2013.

Por otra parte las emisiones de 2014 deben ser evaluados con respecto al año base de la organización establecida en 2010. La comparación principal con las emisiones conducidas de la organización por MW de turbina eólica instalada en 2014 siendo 13,1 toneladas de CO2 equivalente / MW instalados en comparación con 2010, donde este valor fue de 18,1 toneladas de CO2 equivalente / MW instalado.

Mientras que las emisiones por MW instalado han disminuido rápidamente, las emisiones de organización en valor absoluto con respecto al año base también se han reducido sustancialmente, sobre todo debido a los siguientes motivos:

Las medidas para reducir el consumo y la eficiencia energética implementadas en años anteriores de mantener su eficiencia y reducir el consumo de combustible y las emisiones de las plantas de fabricación.

La construcción del nuevo edificio de Sarriguren fue diseñado para tener una eficiencia energética Clase B, este edificio alberga al personal de Gamesa que hasta la fecha se encontraba ubicado en diversos edificios en los alrededores de Pamplona. Con el nuevo edificio se ha podido evitar durante el año 2014 la emisión de 966 toneladas de CO2 a la atmosfera.

Las mejoras en el diseño de productos, la aplicación en el diseño de la norma ISO14006 y la certificación de los nuevos productos con eco-diseño de aerogeneradores, han dado como resultado la declaración ambiental de producto (EPD) de las plataformas G9X, G114, minimizando los impactos del ciclo de vida medioambiental , incluyendo la reducción de las emisiones y el consumo de energía.

Los Nuevos procesos de fabricación de la pala de infusión tiene un potencial para reducir el consumo en las plantas de fabricación de las palas. El nuevo proceso tiene un nuevo requisito de temperaturas con un intervalo de tolerancia más amplio que evita la temperatura controlada de la planta. Los congeladores del pre-preg no son necesarios para mantener la materia prima atemperada debido a que el nuevo material se inyecta y se cura en el mismo proceso.

Las emisiones de logística han aumentado significativamente debido al traslado de componentes de otras zonas geográficas como China y EE.UU., con desplazamientos de materiales entre continentes para proporcionar servicios a zonas como el cono sur de América Latina.