

***ANEXO B***

***EMISIONES DE GEI DISTINTOS DE CO<sub>2</sub>.  
ENFOQUE DE USOS FINALES***

**EMISIONES DISTINTAS DE CO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1986**

| SUBSECTOR  | Consumo de Combustible | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|  | (TJ)                   | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>FUENTES FIJAS</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                                | <b>63.534,8</b>        | <b>0,103</b>                 | <b>0,053</b>                  | <b>14,615</b>                | <b>1,636</b>    | <b>0,338</b>       |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>                      | 25.529,9               | 0,036                        | 0,028                         | 6,754                        | 0,485           | 0,128              |
| <i>Generación de electricidad</i>                              | 25.529,9               | 0,036                        | 0,028                         | 6,754                        | 0,485           | 0,128              |
| <b>Refinación de Petróleo y Gas Natural</b>                    | 26.957,2               | 0,040                        | 0,010                         | 4,815                        | 0,507           | 0,135              |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas</b> | 11.047,8               | 0,027                        | 0,015                         | 3,046                        | 0,644           | 0,075              |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>                   | 6.383,4                | 0,023                        | 0,009                         | 1,647                        | 0,551           | 0,052              |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>                      | 4.664,4                | 0,005                        | 0,007                         | 1,399                        | 0,093           | 0,023              |
| <i>Carbón y leña</i>   | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Gas natural-metanol</i>                                     | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>                  | <b>102.581,8</b>       | <b>1,528</b>                 | <b>0,106</b>                  | <b>25,914</b>                | <b>18,954</b>   | <b>1,513</b>       |
| <b>Hierro y Acero</b>  | 8.373,2                | 0,065                        | 0,010                         | 2,276                        | 0,927           | 0,132              |
| <i>Hierro</i>  | 2.336,1                | 0,019                        | 0,003                         | 0,647                        | 0,276           | 0,039              |
| <i>Acero</i>   | 6.037,1                | 0,046                        | 0,007                         | 1,629                        | 0,651           | 0,093              |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                                     | 23.657,0               | 0,081                        | 0,019                         | 10,997                       | 2,088           | 0,444              |
| <i>Cobre</i>   | 23.657,0               | 0,081                        | 0,019                         | 10,997                       | 2,088           | 0,444              |
| <b>Industria Química</b>                                       | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Petroquímica</i>  | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <b>Celulosa y Papel</b>  | 21.695,8               | 1,015                        | 0,019                         | 2,042                        | 2,626           | 0,235              |
| <b>Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco</b>            | 4.586,0                | 0,044                        | 0,006                         | 1,309                        | 0,654           | 0,087              |
| <i>Azúcar</i>  | 4.586,0                | 0,044                        | 0,006                         | 1,309                        | 0,654           | 0,087              |
| <b>Otras</b>   | 44.269,8               | 0,324                        | 0,053                         | 9,289                        | 12,659          | 0,615              |
| <i>Cemento</i>   | 3.567,8                | 0,034                        | 0,005                         | 1,054                        | 0,513           | 0,069              |
| <i>Salitre</i>   | 4.805,2                | 0,012                        | 0,003                         | 0,961                        | 0,061           | 0,024              |
| <i>Industrias y minas varias</i>                               | 35.896,8               | 0,278                        | 0,045                         | 7,273                        | 12,085          | 0,522              |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>                  | <b>98.043,3</b>        | <b>19,574</b>                | <b>0,268</b>                  | <b>9,523</b>                 | <b>314,697</b>  | <b>37,735</b>      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>0,0</b>             | <b>0,000</b>                 | <b>0,000</b>                  | <b>0,000</b>                 | <b>0,000</b>    | <b>0,000</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <b>Subtotal</b>  | <b>264.160,0</b>       | <b>21,205</b>                | <b>0,428</b>                  | <b>50,053</b>                | <b>335,287</b>  | <b>39,586</b>      |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>TRANSPORTE</b>  | <b>90.273,1</b>        | <b>1,147</b>                 | <b>0,219</b>                  | <b>42,832</b>                | <b>243,181</b>  | <b>47,989</b>      |
| <b>Aéreo</b>   | 4.894,6                | 0,024                        | 0,000                         | 1,369                        | 6,377           | 0,215              |
| <b>Caminero</b>  | 80.202,9               | 1,088                        | 0,208                         | 32,148                       | 235,405         | 47,421             |
| <b>Ferroviano</b>  | 1.085,8                | 0,007                        | 0,002                         | 1,955                        | 0,662           | 0,141              |
| <b>Marítimo</b>  | 4.089,8                | 0,029                        | 0,008                         | 7,362                        | 0,736           | 0,213              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>1.326,6</b>         | <b>0,015</b>                 | <b>0,003</b>                  | <b>1,990</b>                 | <b>0,796</b>    | <b>0,305</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 1.326,6                | 0,015                        | 0,003                         | 1,990                        | 0,796           | 0,305              |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Subtotal</b>  | <b>91.599,7</b>        | <b>1,162</b>                 | <b>0,221</b>                  | <b>44,822</b>                | <b>243,977</b>  | <b>48,294</b>      |
| <b>TOTAL</b>   | <b>355.759,7</b>       | <b>22,367</b>                | <b>0,649</b>                  | <b>94,875</b>                | <b>579,264</b>  | <b>87,880</b>      |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DISTINTAS DE CO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLES. AÑO 1986**

| Combustible                          | Consumo          | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                      | (TJ)             | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Otro Kerosene                        | 6.483,3          | 0,0512                       | 0,0038                        | 0,7210                       | 0,1178          | 0,0293             |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 24.809,7         | 0,0967                       | 0,0215                        | 8,9718                       | 2,0297          | 0,5335             |
| Petróleo Combustible                 | 43.811,7         | 0,1132                       | 0,0251                        | 10,3300                      | 0,5802          | 0,1512             |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Licuado                          | 20.261,2         | 0,1873                       | 0,0122                        | 2,2228                       | 0,3876          | 0,1013             |
| Nafta                                | 1.467,7          | 0,0044                       | 0,0009                        | 0,2935                       | 0,0218          | 0,0073             |
| Gas de Refinería                     | 3.048,4          | 0,0031                       | 0,0043                        | 0,9126                       | 0,0608          | 0,0152             |
| Carbón Coquificable                  | 3.388,8          | 0,0034                       | 0,0047                        | 1,0167                       | 0,0678          | 0,0169             |
| Carbón Bituminoso                    | 36.155,0         | 0,2889                       | 0,0481                        | 10,7087                      | 3,3654          | 0,4584             |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Coque de Horno de Coque              | 4.275,8          | 0,0082                       | 0,0060                        | 1,2827                       | 0,1424          | 0,0279             |
| Gas Corriente                        | 4.962,6          | 0,6516                       | 0,0069                        | 1,0705                       | 4,5477          | 0,4681             |
| Gas de Alto Horno                    | 3.089,9          | 0,0230                       | 0,0043                        | 0,9270                       | 0,3489          | 0,0486             |
| Gas Natural                          | 26.064,1         | 0,0497                       | 0,0026                        | 3,3474                       | 0,6929          | 0,1303             |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Leña/Desechos de Madera              | 71.828,5         | 18,7713                      | 0,2864                        | 7,0077                       | 322,4835        | 37,5756            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 14.071,8         | 0,9400                       | 0,0000                        | 1,1961                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Biomasa Gaseosa                      | 440,9            | 0,0132                       | 0,0018                        | 0,0441                       | 0,4409          | 0,0220             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>264.159,3</b> | <b>21,2051</b>               | <b>0,4286</b>                 | <b>50,0527</b>               | <b>335,2873</b> | <b>39,5859</b>     |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Kerosene de Aviación                 | 4.652,1          | 0,0093                       | 0,0000                        | 1,3491                       | 0,5583          | 0,0837             |
| Gasolina de Aviación                 | 242,5            | 0,0145                       | 0,0002                        | 0,0194                       | 5,8190          | 0,1309             |
| Gasolina 93 c/p                      | 46.273,8         | 0,9550                       | 0,1368                        | 10,0991                      | 224,8685        | 43,8556            |
| Gasolina 93 s/p                      | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Natural                          | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Petróleo Diesel                      | 39.883,1         | 0,1790                       | 0,0833                        | 32,3679                      | 12,6326         | 4,1956             |
| Petróleo Combustible                 | 548,3            | 0,0038                       | 0,0011                        | 0,9869                       | 0,0987          | 0,0285             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>91.599,7</b>  | <b>1,1616</b>                | <b>0,2214</b>                 | <b>44,8223</b>               | <b>243,9770</b> | <b>48,2944</b>     |
| <b>Total</b>                         | <b>355.759,0</b> | <b>22,3667</b>               | <b>0,6500</b>                 | <b>94,8750</b>               | <b>579,2643</b> | <b>87,8803</b>     |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR SECTORES. AÑO 1986

| SUBSECTOR  | Consumo de Combustible | Emisiones de SO <sub>2</sub> |
|--|------------------------|------------------------------|
|  | (TJ)                   | (t)                          |
| <b>FUENTES FIJAS</b>   |                        |                              |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                                | <b>63.534,8</b>        | <b>23.438,0</b>              |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>                      | 25.529,9               | 19.917,7                     |
| <i>Generación de electricidad</i>                              | 25.529,9               | 19.917,7                     |
| <b>Refinación de Petróleo y Gas Natural</b>                    | 26.957,2               | 3.292,6                      |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas</b> | 11.047,8               | 227,6                        |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>                   | 6.383,4                | 227,6                        |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>                      | 4.664,4                | 0,0                          |
| <i>Carbón y leña</i>   | 0,0                    | 0,0                          |
| <i>Gas natural-metanol</i>                                     | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>                  | <b>102.581,8</b>       | <b>42.878,0</b>              |
| <b>Hierro y Acero</b>  | 8.373,2                | 2.958,3                      |
| <i>Hierro</i>  | 2.336,1                | 1.865,7                      |
| <i>Acero</i>   | 6.037,1                | 1.092,6                      |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                                     | 23.657,0               | 12.206,2                     |
| <i>Cobre</i>   | 23.657,0               | 12.206,2                     |
| <b>Industria Química</b>                                       | 0,0                    | 0,0                          |
| <i>Petroquímica</i>  | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Celulosa y Papel</b>  | 21.695,8               | 3.866,4                      |
| <b>Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco</b>            | 4.586,0                | 4.128,6                      |
| <i>Azúcar</i>  | 4.586,0                | 4.128,6                      |
| <b>Otras</b>   | 44.269,8               | 19.718,5                     |
| <i>Cemento</i>   | 3.567,8                | 3.394,5                      |
| <i>Salitre</i>   | 4.805,2                | 2.657,2                      |
| <i>Industrias y minas varias</i>                               | 35.896,8               | 13.666,8                     |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>                  | <b>98.043,3</b>        | <b>18.855,3</b>              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>                          | <b>0,0</b>             | <b>0,0</b>                   |
| <b>Agricultura</b>   | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>  | <b>264.160,0</b>       | <b>85.171,3</b>              |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>   |                        |                              |
| <b>TRANSPORTE</b>  | <b>90.273,1</b>        | <b>2.514,5</b>               |
| <b>Aéreo</b>   | 4.894,6                | 108,1                        |
| <b>Caminero</b>  | 80.202,9               | 1.897,1                      |
| <b>Ferroviano</b>  | 1.085,8                | 40,1                         |
| <b>Marítimo</b>  | 4.089,8                | 469,3                        |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>                          | <b>1.326,6</b>         | <b>49,0</b>                  |
| <b>Agricultura</b>   | 1.326,6                | 49,0                         |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>  | <b>91.599,7</b>        | <b>2.563,5</b>               |
| <b>TOTAL</b>   | <b>355.759,7</b>       | <b>87.734,8</b>              |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLES. AÑO 1986**

| Combustible                          | Consumo<br>(TJ)  | Emisiones de SO <sub>2</sub><br>(t) |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                                     |
| Otro Kerosene                        | 6.483,3          | 270,2                               |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 24.809,7         | 915,6                               |
| Petróleo Combustible                 | 43.811,7         | 27.055,8                            |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Licuado                          | 20.261,2         | 0,0                                 |
| Nafta                                | 1.467,7          | 0,0                                 |
| Gas de Refinería                     | 3.048,4          | 0,0                                 |
| Carbón Coquificable                  | 3.388,8          | 0,0                                 |
| Carbón Bituminoso                    | 36.155,0         | 35.697,8                            |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0                                 |
| Coque de Horno de Coque              | 4.275,8          | 0,0                                 |
| Gas Corriente                        | 4.962,6          | 0,0                                 |
| Gas de Alto Horno                    | 3.089,9          | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 26.064,1         | 0,0                                 |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 0,0              | 0,0                                 |
| Leña/Desechos de Madera              | 71.828,5         | 20.638,7                            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 14.071,8         | 593,1                               |
| Biomasa Gaseosa                      | 440,9            | 0,0                                 |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>264.159,3</b> | <b>85.171,3</b>                     |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                                     |
| Kerosene de Aviación                 | 4.652,1          | 107,6                               |
| Gasolina de Aviación                 | 242,5            | 0,4                                 |
| Gasolina 93 c/p                      | 46.273,8         | 645,0                               |
| Gasolina 93 s/p                      | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 0,0              | 0,0                                 |
| Petróleo Diesel                      | 39.883,1         | 1.471,9                             |
| Petróleo Combustible                 | 548,3            | 338,6                               |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>91.599,7</b>  | <b>2.563,5</b>                      |
| <b>Total</b>                         | <b>355.759,0</b> | <b>87.734,8</b>                     |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1987

| SUBSECTOR  | Consumo de Combustible | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|  | (TJ)                   | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>FUENTES FIJAS</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                                | <b>62.239,1</b>        | <b>0,100</b>                 | <b>0,054</b>                  | <b>14,461</b>                | <b>1,659</b>    | <b>0,333</b>       |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>                      | 23.932,4               | 0,030                        | 0,028                         | 6,471                        | 0,463           | 0,120              |
| <i>Generación de electricidad</i>                              | 23.932,4               | 0,030                        | 0,028                         | 6,471                        | 0,463           | 0,120              |
| <b>Refinación de Petróleo y Gas Natural</b>                    | 27.080,2               | 0,041                        | 0,010                         | 4,902                        | 0,508           | 0,135              |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas</b> | 11.226,5               | 0,029                        | 0,016                         | 3,088                        | 0,688           | 0,078              |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>                   | 6.420,8                | 0,024                        | 0,009                         | 1,646                        | 0,592           | 0,054              |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>                      | 4.805,6                | 0,005                        | 0,007                         | 1,442                        | 0,096           | 0,024              |
| <i>Carbón y leña</i>   | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Gas natural-metanol</i>                                     | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>                  | <b>104.247,5</b>       | <b>1,563</b>                 | <b>0,109</b>                  | <b>26,262</b>                | <b>19,611</b>   | <b>1,540</b>       |
| <b>Hierro y Acero</b>  | 8.261,3                | 0,068                        | 0,010                         | 2,292                        | 0,978           | 0,137              |
| <i>Hierro</i>  | 2.399,7                | 0,020                        | 0,003                         | 0,668                        | 0,287           | 0,040              |
| <i>Acero</i>   | 5.861,6                | 0,048                        | 0,007                         | 1,624                        | 0,691           | 0,097              |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                                     | 24.663,8               | 0,084                        | 0,020                         | 11,241                       | 2,095           | 0,446              |
| <i>Cobre</i>   | 24.663,8               | 0,084                        | 0,020                         | 11,241                       | 2,095           | 0,446              |
| <b>Industria Química</b>                                       | 23,9                   | 0,000                        | 0,000                         | 0,005                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Petroquímica</i>  | 23,9                   | 0,000                        | 0,000                         | 0,005                        | 0,000           | 0,000              |
| <b>Celulosa y Papel</b>  | 21.389,3               | 1,033                        | 0,019                         | 1,955                        | 2,668           | 0,236              |
| <b>Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco</b>            | 4.705,3                | 0,044                        | 0,006                         | 1,315                        | 0,657           | 0,088              |
| <i>Azúcar</i>  | 4.705,3                | 0,044                        | 0,006                         | 1,315                        | 0,657           | 0,088              |
| <b>Otras</b>   | 45.203,8               | 0,335                        | 0,054                         | 9,454                        | 13,213          | 0,632              |
| <i>Cemento</i>   | 3.850,2                | 0,037                        | 0,005                         | 1,140                        | 0,556           | 0,075              |
| <i>Salitre</i>   | 4.940,4                | 0,013                        | 0,003                         | 0,988                        | 0,063           | 0,025              |
| <i>Industrias y minas varias</i>                               | 36.413,2               | 0,285                        | 0,046                         | 7,327                        | 12,595          | 0,533              |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>                  | <b>101.876,6</b>       | <b>20,617</b>                | <b>0,281</b>                  | <b>9,922</b>                 | <b>330,910</b>  | <b>39,668</b>      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>0,0</b>             | <b>0,000</b>                 | <b>0,000</b>                  | <b>0,000</b>                 | <b>0,000</b>    | <b>0,000</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <b>Subtotal</b>  | <b>268.363,1</b>       | <b>22,280</b>                | <b>0,444</b>                  | <b>50,645</b>                | <b>352,180</b>  | <b>41,541</b>      |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>TRANSPORTE</b>  | <b>97.129,7</b>        | <b>1,214</b>                 | <b>0,234</b>                  | <b>46,073</b>                | <b>256,188</b>  | <b>50,703</b>      |
| <b>Aéreo</b>   | 5.317,7                | 0,025                        | 0,000                         | 1,491                        | 6,428           | 0,222              |
| <b>Caminero</b>  | 86.652,3               | 1,154                        | 0,224                         | 35,295                       | 248,409         | 50,136             |
| <b>Ferroviano</b>  | 982,4                  | 0,006                        | 0,002                         | 1,768                        | 0,599           | 0,128              |
| <b>Marítimo</b>  | 4.177,3                | 0,029                        | 0,008                         | 7,519                        | 0,752           | 0,217              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>1.484,2</b>         | <b>0,016</b>                 | <b>0,003</b>                  | <b>2,226</b>                 | <b>0,891</b>    | <b>0,341</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 1.484,2                | 0,016                        | 0,003                         | 2,226                        | 0,891           | 0,341              |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Subtotal</b>  | <b>98.613,9</b>        | <b>1,230</b>                 | <b>0,237</b>                  | <b>48,300</b>                | <b>257,079</b>  | <b>51,045</b>      |
| <b>TOTAL</b>   | <b>366.977,1</b>       | <b>23,510</b>                | <b>0,681</b>                  | <b>98,944</b>                | <b>609,258</b>  | <b>92,586</b>      |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLES. AÑO 1987**

| Combustible                          | Consumo          | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                      | (TJ)             | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Otro Kerosene                        | 7.541,3          | 0,0619                       | 0,0044                        | 0,8485                       | 0,1378          | 0,0353             |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 24.565,7         | 0,0859                       | 0,0213                        | 9,0226                       | 2,0058          | 0,5303             |
| Petróleo Combustible                 | 41.146,4         | 0,1041                       | 0,0237                        | 9,8964                       | 0,5458          | 0,1362             |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Licuado                          | 21.425,5         | 0,1995                       | 0,0129                        | 2,3310                       | 0,4113          | 0,1071             |
| Nafta                                | 1.595,0          | 0,0047                       | 0,0010                        | 0,3190                       | 0,0237          | 0,0080             |
| Gas de Refinería                     | 3.372,5          | 0,0034                       | 0,0047                        | 1,0099                       | 0,0673          | 0,0169             |
| Carbón Coquificable                  | 3.580,6          | 0,0036                       | 0,0050                        | 1,0742                       | 0,0716          | 0,0179             |
| Carbón Bituminoso                    | 36.943,6         | 0,3934                       | 0,0492                        | 10,8757                      | 4,0696          | 0,5301             |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Coque de Horno de Coque              | 4.383,2          | 0,0098                       | 0,0061                        | 1,3149                       | 0,1652          | 0,0309             |
| Gas Corriente                        | 5.267,8          | 0,6592                       | 0,0074                        | 1,1591                       | 4,6248          | 0,4773             |
| Gas de Alto Horno                    | 3.052,2          | 0,0228                       | 0,0043                        | 0,9157                       | 0,3456          | 0,0481             |
| Gas Natural                          | 25.269,0         | 0,0480                       | 0,0025                        | 3,2594                       | 0,6683          | 0,1263             |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Leña/Desechos de Madera              | 75.380,8         | 19,7101                      | 0,3002                        | 7,3499                       | 338,5606        | 39,4524            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 14.356,5         | 0,9590                       | 0,0000                        | 1,2203                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Biomasa Gaseosa                      | 482,3            | 0,0145                       | 0,0019                        | 0,0482                       | 0,4823          | 0,0241             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>268.362,4</b> | <b>22,2799</b>               | <b>0,4447</b>                 | <b>50,6449</b>               | <b>352,1797</b> | <b>41,5409</b>     |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Kerosene de Aviación                 | 5.075,2          | 0,0102                       | 0,0000                        | 1,4718                       | 0,6090          | 0,0914             |
| Gasolina de Aviación                 | 242,5            | 0,0145                       | 0,0002                        | 0,0194                       | 5,8190          | 0,1309             |
| Gasolina 93 c/p                      | 48.692,1         | 1,0049                       | 0,1439                        | 10,6268                      | 236,6202        | 46,1476            |
| Gasolina 93 s/p                      | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Natural                          | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Petróleo Diesel                      | 44.082,3         | 0,1967                       | 0,0921                        | 35,2420                      | 13,9363         | 4,6479             |
| Petróleo Combustible                 | 521,9            | 0,0037                       | 0,0010                        | 0,9395                       | 0,0939          | 0,0271             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>98.613,9</b>  | <b>1,2299</b>                | <b>0,2373</b>                 | <b>48,2996</b>               | <b>257,0785</b> | <b>51,0449</b>     |
| <b>Total</b>                         | <b>366.976,4</b> | <b>23,5098</b>               | <b>0,6820</b>                 | <b>98,9445</b>               | <b>609,2583</b> | <b>92,5858</b>     |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1987

| SUBSECTOR                                     | Consumo de Combustible | Emisiones de SO <sub>2</sub> |
|---|------------------------|------------------------------|
|   | (TJ)                   | (t)                          |
| <b>FUENTES FIJAS</b>                          |                        |                              |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>               | <b>62.239,1</b>        | <b>22.956,5</b>              |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>     | 23.932,4               | 19.319,3                     |
| <i>Generación de electricidad</i>             | 23.932,4               | 19.319,3                     |
| <b>Refinación de Petróleo y</b>               |                        |                              |
| <b>Gas Natural</b>                            | 27.080,2               | 3.396,7                      |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y</b>             |                        |                              |
| <b>Otras Industrias Energéticas</b>           | 11.226,5               | 240,5                        |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>  | 6.420,8                | 240,5                        |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>     | 4.805,6                | 0,0                          |
| <i>Carbón y leña</i>                          | 0,0                    | 0,0                          |
| <i>Gas natural-metanol</i>                    | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b> | <b>104.247,5</b>       | <b>42.540,1</b>              |
| <b>Hierro y Acero</b>                         | 8.261,3                | 2.721,6                      |
| <i>Hierro</i>                                 | 2.399,7                | 1.921,4                      |
| <i>Acero</i>                                  | 5.861,6                | 800,2                        |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                    | 24.663,8               | 12.949,9                     |
| <i>Cobre</i>                                  | 24.663,8               | 12.949,9                     |
| <b>Industria Química</b>                      | 23,9                   | 14,7                         |
| <i>Petroquímica</i>                           | 23,9                   | 14,7                         |
| <b>Celulosa y Papel</b>                       | 21.389,3               | 3.470,2                      |
| <b>Procesamiento de Alimentos,</b>            |                        |                              |
| <b>Bebidas y Tabaco</b>                       | 4.705,3                | 4.172,9                      |
| <i>Azúcar</i>                                 | 4.705,3                | 4.172,9                      |
| <b>Otras</b>                                  | 45.203,8               | 19.210,8                     |
| <i>Cemento</i>                                | 3.850,2                | 3.681,8                      |
| <i>Salitre</i>                                | 4.940,4                | 2.739,4                      |
| <i>Industrias y minas varias</i>              | 36.413,2               | 12.789,7                     |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b> | <b>101.876,6</b>       | <b>19.875,2</b>              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>0,0</b>             | <b>0,0</b>                   |
| <b>Agricultura</b>                            | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Pesca</b>                                  | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>268.363,1</b>       | <b>85.371,9</b>              |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>                        |                        |                              |
| <b>TRANSPORTE</b>                             | <b>97.129,7</b>        | <b>2.690,9</b>               |
| <b>Aéreo</b>                                  | 5.317,7                | 117,8                        |
| <b>Caminero</b>                               | 86.652,3               | 2.079,6                      |
| <b>Ferroviario</b>                            | 982,4                  | 36,3                         |
| <b>Marítimo</b>                               | 4.177,3                | 457,2                        |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>1.484,2</b>         | <b>54,8</b>                  |
| <b>Agricultura</b>                            | 1.484,2                | 54,8                         |
| <b>Pesca</b>                                  | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>98.613,9</b>        | <b>2.745,7</b>               |
| <b>TOTAL</b>                                  | <b>366.977,1</b>       | <b>88.117,6</b>              |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.



**EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLE. AÑO 1987**

| Combustible                          | Consumo<br>(TJ)  | Emisiones de SO <sub>2</sub><br>(t) |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                                     |
| Otro Kerosene                        | 7.541,3          | 314,3                               |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 24.565,7         | 906,6                               |
| Petróleo Combustible                 | 41.146,4         | 25.409,9                            |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Licuado                          | 21.425,5         | 0,0                                 |
| Nafta                                | 1.595,0          | 0,0                                 |
| Gas de Refinería                     | 3.372,5          | 0,0                                 |
| Carbón Coquificable                  | 3.580,6          | 0,0                                 |
| Carbón Bituminoso                    | 36.943,6         | 36.476,5                            |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0                                 |
| Coque de Horno de Coque              | 4.383,2          | 0,0                                 |
| Gas Corriente                        | 5.267,8          | 0,0                                 |
| Gas de Alto Horno                    | 3.052,2          | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 25.269,0         | 0,0                                 |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 0,0              | 0,0                                 |
| Leña/Desechos de Madera              | 75.380,8         | 21.659,4                            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 14.356,5         | 605,1                               |
| Biomasa Gaseosa                      | 482,3            | 0,0                                 |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>268.362,4</b> | <b>85.371,9</b>                     |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                                     |
| Kerosene de Aviación                 | 5.075,2          | 117,4                               |
| Gasolina de Aviación                 | 242,5            | 0,4                                 |
| Gasolina 93 c/p                      | 48.692,1         | 678,7                               |
| Gasolina 93 s/p                      | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 0,0              | 0,0                                 |
| Petróleo Diesel                      | 44.082,3         | 1.626,9                             |
| Petróleo Combustible                 | 521,9            | 322,3                               |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>98.613,9</b>  | <b>2.745,7</b>                      |
| <b>Total</b>                         | <b>366.976,4</b> | <b>88.117,6</b>                     |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1988**

| SUBSECTOR  | Consumo de Combustible | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|  | (TJ)                   | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>FUENTES FIJAS</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                                | <b>83.082,4</b>        | <b>0,125</b>                 | <b>0,082</b>                  | <b>20,513</b>                | <b>2,203</b>    | <b>0,443</b>       |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>                      | 41.105,6               | 0,046                        | 0,052                         | 11,673                       | 0,810           | 0,206              |
| <i>Generación de electricidad</i>                              | 41.105,6               | 0,046                        | 0,052                         | 11,673                       | 0,810           | 0,206              |
| <b>Refinación de Petróleo y Gas Natural</b>                    | 28.926,8               | 0,045                        | 0,012                         | 5,310                        | 0,538           | 0,145              |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas</b> | 13.050,0               | 0,034                        | 0,018                         | 3,530                        | 0,854           | 0,093              |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>                   | 7.722,9                | 0,029                        | 0,011                         | 2,017                        | 0,748           | 0,066              |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>                      | 4.756,9                | 0,005                        | 0,007                         | 1,427                        | 0,095           | 0,024              |
| <i>Carbón y leña</i>   | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Gas natural-metanol</i>                                     | 570,2                  | 0,001                        | 0,000                         | 0,086                        | 0,011           | 0,003              |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>                  | <b>114.228,9</b>       | <b>1,641</b>                 | <b>0,118</b>                  | <b>28,790</b>                | <b>20,801</b>   | <b>1,659</b>       |
| <b>Hierro y Acero</b>  | 11.102,1               | 0,081                        | 0,013                         | 2,955                        | 1,140           | 0,166              |
| <i>Hierro</i>  | 2.665,2                | 0,021                        | 0,003                         | 0,734                        | 0,309           | 0,044              |
| <i>Acero</i>   | 8.436,9                | 0,060                        | 0,009                         | 2,221                        | 0,831           | 0,122              |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                                     | 26.029,1               | 0,087                        | 0,021                         | 11,871                       | 2,189           | 0,466              |
| <i>Cobre</i>   | 26.029,1               | 0,087                        | 0,021                         | 11,871                       | 2,189           | 0,466              |
| <b>Industria Química</b>                                       | 27,8                   | 0,000                        | 0,000                         | 0,006                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Petroquímica</i>  | 27,8                   | 0,000                        | 0,000                         | 0,006                        | 0,000           | 0,000              |
| <b>Celulosa y Papel</b>  | 22.304,6               | 1,063                        | 0,019                         | 2,046                        | 2,753           | 0,244              |
| <b>Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco</b>            | 4.216,1                | 0,040                        | 0,006                         | 1,210                        | 0,605           | 0,081              |
| <i>Azúcar</i>  | 4.216,1                | 0,040                        | 0,006                         | 1,210                        | 0,605           | 0,081              |
| <b>Otras</b>   | 50.549,1               | 0,370                        | 0,060                         | 10,703                       | 14,114          | 0,703              |
| <i>Cemento</i>   | 4.864,4                | 0,047                        | 0,007                         | 1,441                        | 0,703           | 0,094              |
| <i>Salitre</i>   | 5.407,5                | 0,014                        | 0,003                         | 1,085                        | 0,074           | 0,028              |
| <i>Industrias y minas varias</i>                               | 40.277,2               | 0,309                        | 0,050                         | 8,177                        | 13,337          | 0,581              |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>                  | <b>108.402,3</b>       | <b>21,690</b>                | <b>0,296</b>                  | <b>10,551</b>                | <b>347,680</b>  | <b>41,677</b>      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>0,0</b>             | <b>0,000</b>                 | <b>0,000</b>                  | <b>0,000</b>                 | <b>0,000</b>    | <b>0,000</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <b>Subtotal</b>  | <b>305.713,6</b>       | <b>23,457</b>                | <b>0,496</b>                  | <b>59,854</b>                | <b>370,683</b>  | <b>43,780</b>      |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>TRANSPORTE</b>  | <b>109.224,7</b>       | <b>1,358</b>                 | <b>0,264</b>                  | <b>52,505</b>                | <b>285,615</b>  | <b>56,701</b>      |
| <b>Aéreo</b>   | 5.368,1                | 0,025                        | 0,000                         | 1,506                        | 6,434           | 0,223              |
| <b>Caminero</b>  | 97.797,6               | 1,292                        | 0,252                         | 40,093                       | 277,635         | 56,080             |
| <b>Ferroviano</b>  | 1.058,0                | 0,006                        | 0,002                         | 1,904                        | 0,645           | 0,138              |
| <b>Marítimo</b>  | 5.001,0                | 0,035                        | 0,010                         | 9,002                        | 0,900           | 0,260              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>1.698,5</b>         | <b>0,019</b>                 | <b>0,003</b>                  | <b>2,548</b>                 | <b>1,019</b>    | <b>0,391</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 1.698,5                | 0,019                        | 0,003                         | 2,548                        | 1,019           | 0,391              |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Subtotal</b>  | <b>110.923,2</b>       | <b>1,377</b>                 | <b>0,268</b>                  | <b>55,052</b>                | <b>286,634</b>  | <b>57,092</b>      |
| <b>TOTAL</b>   | <b>416.636,8</b>       | <b>24,834</b>                | <b>0,764</b>                  | <b>114,907</b>               | <b>657,317</b>  | <b>100,871</b>     |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLES. AÑO 1988**

| Combustible                          | Consumo          | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                      | (TJ)             | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Otro Kerosene                        | 8.312,9          | 0,0653                       | 0,0049                        | 0,9472                       | 0,1496          | 0,0382             |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 26.737,1         | 0,0945                       | 0,0228                        | 9,5857                       | 2,1123          | 0,5598             |
| Petróleo Combustible                 | 46.001,1         | 0,1161                       | 0,0266                        | 11,0442                      | 0,6048          | 0,1548             |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Licuado                          | 23.298,3         | 0,2169                       | 0,0140                        | 2,5333                       | 0,4466          | 0,1165             |
| Nafta                                | 1.678,5          | 0,0050                       | 0,0010                        | 0,3357                       | 0,0249          | 0,0084             |
| Gas de Refinería                     | 3.820,9          | 0,0038                       | 0,0053                        | 1,1440                       | 0,0762          | 0,0191             |
| Carbón Coquificable                  | 3.475,4          | 0,0035                       | 0,0049                        | 1,0426                       | 0,0695          | 0,0174             |
| Carbón Bituminoso                    | 56.561,2         | 0,4851                       | 0,0769                        | 16,7261                      | 5,0684          | 0,6925             |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Coque de Horno de Coque              | 5.715,6          | 0,0119                       | 0,0080                        | 1,7147                       | 0,2038          | 0,0389             |
| Gas Corriente                        | 5.663,5          | 0,6791                       | 0,0079                        | 1,2672                       | 4,7910          | 0,4958             |
| Gas de Alto Horno                    | 3.583,5          | 0,0269                       | 0,0050                        | 1,0750                       | 0,4082          | 0,0567             |
| Gas Natural                          | 26.596,6         | 0,0512                       | 0,0027                        | 3,4118                       | 0,7089          | 0,1330             |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Leña/Desechos de Madera              | 78.895,6         | 20,6930                      | 0,3149                        | 7,7107                       | 355,4046        | 41,4180            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 14.758,5         | 0,9859                       | 0,0000                        | 1,2545                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Biomasa Gaseosa                      | 614,2            | 0,0184                       | 0,0025                        | 0,0614                       | 0,6142          | 0,0307             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>305.712,8</b> | <b>23,4565</b>               | <b>0,4973</b>                 | <b>59,8541</b>               | <b>370,6829</b> | <b>43,7798</b>     |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Kerosene de Aviación                 | 5.125,6          | 0,0103                       | 0,0000                        | 1,4864                       | 0,6151          | 0,0923             |
| Gasolina de Aviación                 | 242,5            | 0,0145                       | 0,0002                        | 0,0194                       | 5,8190          | 0,1309             |
| Gasolina 93 c/p                      | 54.356,0         | 1,1218                       | 0,1607                        | 11,8630                      | 264,1441        | 51,5155            |
| Gasolina 93 s/p                      | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Natural                          | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Petróleo Diesel                      | 50.582,2         | 0,2261                       | 0,1057                        | 40,5731                      | 15,9444         | 5,3208             |
| Petróleo Combustible                 | 616,9            | 0,0043                       | 0,0012                        | 1,1105                       | 0,1110          | 0,0321             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>110.923,2</b> | <b>1,3770</b>                | <b>0,2678</b>                 | <b>55,0524</b>               | <b>286,6337</b> | <b>57,0916</b>     |
| <b>Total</b>                         | <b>416.636,1</b> | <b>24,8335</b>               | <b>0,7651</b>                 | <b>114,9065</b>              | <b>657,3166</b> | <b>100,8714</b>    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1988**

| SUBSECTOR                                     | Consumo de Combustible | Emisiones de SO <sub>2</sub> |
|---|------------------------|------------------------------|
|   | (TJ)                   | (t)                          |
| <b>FUENTES FIJAS</b>                          |                        |                              |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>               | <b>83.082,4</b>        | <b>41.284,5</b>              |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>     | 41.105,6               | 36.731,5                     |
| <i>Generación de electricidad</i>             | 41.105,6               | 36.731,5                     |
| <b>Refinación de Petróleo y</b>               |                        |                              |
| <b>Gas Natural</b>                            | 28.926,8               | 4.319,6                      |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y</b>             |                        |                              |
| <b>Otras Industrias Energéticas</b>           | 13.050,0               | 233,4                        |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>  | 7.722,9                | 233,4                        |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>     | 4.756,9                | 0,0                          |
| <i>Carbón y leña</i>                          | 0,0                    | 0,0                          |
| <i>Gas natural-metanol</i>                    | 570,2                  | 0,0                          |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b> | <b>114.228,9</b>       | <b>46.529,2</b>              |
| <b>Hierro y Acero</b>                         | 11.102,1               | 3.931,8                      |
| <i>Hierro</i>                                 | 2.665,2                | 2.048,2                      |
| <i>Acero</i>                                  | 8.436,9                | 1.883,6                      |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                    | 26.029,1               | 13.230,1                     |
| <i>Cobre</i>                                  | 26.029,1               | 13.230,1                     |
| <b>Industria Química</b>                      | 27,8                   | 17,2                         |
| <i>Petroquímica</i>                           | 27,8                   | 17,2                         |
| <b>Celulosa y Papel</b>                       | 22.304,6               | 3.662,8                      |
| <b>Procesamiento de Alimentos,</b>            |                        |                              |
| <b>Bebidas y Tabaco</b>                       | 4.216,1                | 3.795,2                      |
| <i>Azúcar</i>                                 | 4.216,1                | 3.795,2                      |
| <b>Otras</b>                                  | 50.549,1               | 21.892,1                     |
| <i>Cemento</i>                                | 4.864,4                | 4.662,2                      |
| <i>Salitre</i>                                | 5.407,5                | 3.013,2                      |
| <i>Industrias y minas varias</i>              | 40.277,2               | 14.216,7                     |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b> | <b>108.402,3</b>       | <b>21.064,9</b>              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>0,0</b>             | <b>0,0</b>                   |
| <b>Agricultura</b>                            | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Pesca</b>                                  | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>305.713,6</b>       | <b>108.878,6</b>             |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>                        |                        |                              |
| <b>TRANSPORTE</b>                             | <b>109.224,7</b>       | <b>3.061,7</b>               |
| <b>Aéreo</b>                                  | 5.368,1                | 119,0                        |
| <b>Caminero</b>                               | 97.797,6               | 2.360,8                      |
| <b>Ferroviario</b>                            | 1.058,0                | 39,0                         |
| <b>Marítimo</b>                               | 5.001,0                | 542,8                        |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>1.698,5</b>         | <b>62,7</b>                  |
| <b>Agricultura</b>                            | 1.698,5                | 62,7                         |
| <b>Pesca</b>                                  | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>110.923,2</b>       | <b>3.124,3</b>               |
| <b>TOTAL</b>                                  | <b>416.636,8</b>       | <b>112.002,9</b>             |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLE. AÑO 1988**

| Combustible                          | Consumo<br>(TJ)  | Emisiones de SO <sub>2</sub><br>(t) |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                                     |
| Otro Kerosene                        | 8.312,9          | 346,5                               |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 26.737,1         | 986,7                               |
| Petróleo Combustible                 | 46.001,1         | 28.407,9                            |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Licuado                          | 23.298,3         | 0,0                                 |
| Nafta                                | 1.678,5          | 0,0                                 |
| Gas de Refinería                     | 3.820,9          | 0,0                                 |
| Carbón Coquificable                  | 3.475,4          | 0,0                                 |
| Carbón Bituminoso                    | 56.561,2         | 55.846,0                            |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0                                 |
| Coque de Horno de Coque              | 5.715,6          | 0,0                                 |
| Gas Corriente                        | 5.663,5          | 0,0                                 |
| Gas de Alto Horno                    | 3.583,5          | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 26.596,6         | 0,0                                 |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 0,0              | 0,0                                 |
| Leña/Desechos de Madera              | 78.895,6         | 22.669,4                            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 14.758,5         | 622,1                               |
| Biomasa Gaseosa                      | 614,2            | 0,0                                 |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>305.712,8</b> | <b>108.878,6</b>                    |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                                     |
| Kerosene de Aviación                 | 5.125,6          | 118,6                               |
| Gasolina de Aviación                 | 242,5            | 0,4                                 |
| Gasolina 93 c/p                      | 54.356,0         | 757,6                               |
| Gasolina 93 s/p                      | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 0,0              | 0,0                                 |
| Petróleo Diesel                      | 50.582,2         | 1.866,7                             |
| Petróleo Combustible                 | 616,9            | 381,0                               |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>110.923,2</b> | <b>3.124,3</b>                      |
| <b>Total</b>                         | <b>416.636,1</b> | <b>112.002,9</b>                    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1989**

| SUBSECTOR  | Consumo de Combustible | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|  | (TJ)                   | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>FUENTES FIJAS</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                                | <b>111.044,2</b>       | <b>0,172</b>                 | <b>0,112</b>                  | <b>27,766</b>                | <b>2,810</b>    | <b>0,587</b>       |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>                      | 70.984,5               | 0,091                        | 0,088                         | 19,904                       | 1,370           | 0,355              |
| <i>Generación de electricidad</i>                              | 70.984,5               | 0,091                        | 0,088                         | 19,904                       | 1,370           | 0,355              |
| <b>Refinación de Petróleo y Gas Natural</b>                    | 26.722,9               | 0,044                        | 0,007                         | 4,432                        | 0,492           | 0,134              |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas</b> | 13.336,9               | 0,037                        | 0,017                         | 3,430                        | 0,948           | 0,098              |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>                   | 7.149,3                | 0,031                        | 0,010                         | 1,827                        | 0,825           | 0,067              |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>                      | 4.495,5                | 0,004                        | 0,006                         | 1,349                        | 0,090           | 0,022              |
| <i>Carbón y leña</i>   | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Gas natural-metanol</i>                                     | 1.692,0                | 0,002                        | 0,000                         | 0,254                        | 0,034           | 0,008              |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>                  | <b>122.093,7</b>       | <b>1,606</b>                 | <b>0,125</b>                  | <b>37,313</b>                | <b>21,663</b>   | <b>1,753</b>       |
| <b>Hierro y Acero</b>  | 10.132,9               | 0,068                        | 0,011                         | 2,623                        | 0,937           | 0,140              |
| <i>Hierro</i>  | 2.596,8                | 0,018                        | 0,003                         | 0,677                        | 0,247           | 0,037              |
| <i>Acero</i>   | 7.536,0                | 0,050                        | 0,008                         | 1,946                        | 0,690           | 0,104              |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                                     | 26.989,5               | 0,087                        | 0,022                         | 18,804                       | 2,349           | 0,504              |
| <i>Cobre</i>   | 26.989,5               | 0,087                        | 0,022                         | 18,804                       | 2,349           | 0,504              |
| <b>Industria Química</b>                                       | 43,8                   | 0,000                        | 0,000                         | 0,009                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Petroquímica</i>  | 43,8                   | 0,000                        | 0,000                         | 0,009                        | 0,000           | 0,000              |
| <b>Celulosa y Papel</b>  | 21.162,5               | 0,994                        | 0,018                         | 1,983                        | 2,572           | 0,229              |
| <b>Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco</b>            | 5.119,0                | 0,048                        | 0,007                         | 1,435                        | 0,718           | 0,096              |
| <i>Azúcar</i>  | 5.119,0                | 0,048                        | 0,007                         | 1,435                        | 0,718           | 0,096              |
| <b>Otras</b>   | 58.646,1               | 0,409                        | 0,067                         | 12,458                       | 15,087          | 0,784              |
| <i>Cemento</i>   | 5.246,3                | 0,051                        | 0,007                         | 1,552                        | 0,756           | 0,102              |
| <i>Salitre</i>   | 5.354,8                | 0,014                        | 0,003                         | 1,076                        | 0,075           | 0,028              |
| <i>Industrias y minas varias</i>                               | 48.045,0               | 0,344                        | 0,057                         | 9,830                        | 14,256          | 0,654              |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>                  | <b>114.594,4</b>       | <b>22,735</b>                | <b>0,312</b>                  | <b>11,161</b>                | <b>364,797</b>  | <b>43,739</b>      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>0,0</b>             | <b>0,000</b>                 | <b>0,000</b>                  | <b>0,000</b>                 | <b>0,000</b>    | <b>0,000</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <b>Subtotal</b>  | <b>347.732,4</b>       | <b>24,513</b>                | <b>0,549</b>                  | <b>76,241</b>                | <b>389,271</b>  | <b>46,079</b>      |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>TRANSPORTE</b>  | <b>117.201,3</b>       | <b>1,473</b>                 | <b>0,284</b>                  | <b>55,803</b>                | <b>310,807</b>  | <b>61,608</b>      |
| <b>Aéreo</b>   | 5.831,3                | 0,027                        | 0,000                         | 1,635                        | 7,133           | 0,246              |
| <b>Caminero</b>  | 104.967,1              | 1,402                        | 0,271                         | 42,644                       | 302,080         | 60,949             |
| <b>Ferroviano</b>  | 1.026,2                | 0,006                        | 0,002                         | 1,847                        | 0,626           | 0,133              |
| <b>Marítimo</b>  | 5.376,6                | 0,038                        | 0,011                         | 9,678                        | 0,968           | 0,280              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>1.787,9</b>         | <b>0,020</b>                 | <b>0,004</b>                  | <b>2,682</b>                 | <b>1,073</b>    | <b>0,411</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 1.787,9                | 0,020                        | 0,004                         | 2,682                        | 1,073           | 0,411              |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Subtotal</b>  | <b>118.989,2</b>       | <b>1,493</b>                 | <b>0,288</b>                  | <b>58,485</b>                | <b>311,880</b>  | <b>62,019</b>      |
| <b>TOTAL</b>   | <b>466.721,5</b>       | <b>26,005</b>                | <b>0,836</b>                  | <b>134,726</b>               | <b>701,150</b>  | <b>108,098</b>     |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLES. AÑO 1989**

| Combustible                          | Consumo          | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                      | (TJ)             | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Otro Kerosene                        | 9.593,6          | 0,0709                       | 0,0056                        | 1,1498                       | 0,1670          | 0,0441             |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 35.362,4         | 0,1219                       | 0,0286                        | 11,6440                      | 2,3721          | 0,6396             |
| Petróleo Combustible                 | 52.566,3         | 0,1355                       | 0,0304                        | 12,4465                      | 0,7022          | 0,1831             |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Licuado                          | 24.839,4         | 0,2303                       | 0,0149                        | 2,7119                       | 0,4746          | 0,1242             |
| Nafta                                | 1.730,2          | 0,0051                       | 0,0010                        | 0,3460                       | 0,0256          | 0,0087             |
| Gas de Refinería                     | 22,6             | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0045                       | 0,0002          | 0,0001             |
| Carbón Coquificable                  | 3.351,4          | 0,0247                       | 0,0047                        | 1,0054                       | 0,0670          | 0,0168             |
| Carbón Bituminoso                    | 81.050,0         | 0,5074                       | 0,1116                        | 24,0795                      | 5,8527          | 0,8505             |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Coque de Horno de Coque              | 5.035,5          | 0,0109                       | 0,0070                        | 1,5106                       | 0,1860          | 0,0350             |
| Gas Corriente                        | 4.891,0          | 0,6614                       | 0,0068                        | 1,0430                       | 4,6182          | 0,4750             |
| Gas de Alto Horno                    | 3.025,8          | 0,0217                       | 0,0042                        | 0,9077                       | 0,3309          | 0,0463             |
| Gas Natural                          | 28.894,1         | 0,0542                       | 0,0029                        | 3,7376                       | 0,7604          | 0,1445             |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 385,8            | 0,0008                       | 0,0002                        | 0,0772                       | 0,0039          | 0,0019             |
| Leña/Desechos de Madera              | 82.491,7         | 21,7256                      | 0,3286                        | 8,0660                       | 373,0051        | 43,4738            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 13.787,1         | 0,9210                       | 0,0000                        | 1,1719                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Biomasa Gaseosa                      | 704,6            | 0,0211                       | 0,0028                        | 0,0705                       | 0,7046          | 0,0352             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>347.731,6</b> | <b>24,5125</b>               | <b>0,5496</b>                 | <b>69,9722</b>               | <b>389,2707</b> | <b>46,0789</b>     |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Kerosene de Aviación                 | 5.561,9          | 0,0111                       | 0,0000                        | 1,6130                       | 0,6674          | 0,1001             |
| Gasolina de Aviación                 | 269,4            | 0,0162                       | 0,0002                        | 0,0216                       | 6,4656          | 0,1455             |
| Gasolina 93 c/p                      | 59.240,3         | 1,2226                       | 0,1751                        | 12,9289                      | 287,8796        | 56,1446            |
| Gasolina 93 s/p                      | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Natural                          | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Petróleo Diesel                      | 52.508,6         | 0,2329                       | 0,1098                        | 41,3854                      | 16,6134         | 5,5557             |
| Petróleo Combustible                 | 1.409,0          | 0,0099                       | 0,0028                        | 2,5362                       | 0,2536          | 0,0733             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>118.989,2</b> | <b>1,4927</b>                | <b>0,2879</b>                 | <b>58,4850</b>               | <b>311,8795</b> | <b>62,0192</b>     |
| <b>Total</b>                         | <b>466.720,8</b> | <b>26,0052</b>               | <b>0,8376</b>                 | <b>128,4572</b>              | <b>701,1502</b> | <b>108,0980</b>    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1989

| SUBSECTOR                                     | Consumo de Combustible | Emisiones de SO <sub>2</sub> |
|---|------------------------|------------------------------|
|   | (TJ)                   | (t)                          |
| <b>FUENTES FIJAS</b>                          |                        |                              |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>               | <b>111.044,2</b>       | <b>67.024,8</b>              |
| Producción de Electricidad y Calor            | 70.984,5               | 62.043,7                     |
| <i>Generación de electricidad</i>             | 70.984,5               | 62.043,7                     |
| Refinación de Petróleo y                      |                        |                              |
| Gas Natural                                   | 26.722,9               | 4.756,0                      |
| Transf. de Comb. Sólidos y                    |                        |                              |
| Otras Industrias Energéticas                  | 13.336,9               | 225,1                        |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>  | 7.149,3                | 225,1                        |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>     | 4.495,5                | 0,0                          |
| <i>Carbón y leña</i>                          | 0,0                    | 0,0                          |
| <i>Gas natural-metanol</i>                    | 1.692,0                | 0,0                          |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b> | <b>122.093,7</b>       | <b>49.301,6</b>              |
| Hierro y Acero                                | 10.132,9               | 3.725,1                      |
| <i>Hierro</i>                                 | 2.596,8                | 1.821,5                      |
| <i>Acero</i>                                  | 7.536,0                | 1.903,6                      |
| Metales No Ferrosos                           | 26.989,5               | 13.325,5                     |
| <i>Cobre</i>                                  | 26.989,5               | 13.325,5                     |
| Industria Química                             | 43,8                   | 1,6                          |
| <i>Petroquímica</i>                           | 43,8                   | 1,6                          |
| Celulosa y Papel                              | 21.162,5               | 3.704,6                      |
| Procesamiento de Alimentos,                   |                        |                              |
| Bebidas y Tabaco                              | 5.119,0                | 4.557,3                      |
| <i>Azúcar</i>                                 | 5.119,0                | 4.557,3                      |
| Otras   | 58.646,1               | 23.987,5                     |
| <i>Cemento</i>                                | 5.246,3                | 5.025,1                      |
| <i>Salitre</i>                                | 5.354,8                | 2.955,9                      |
| <i>Industrias y minas varias</i>              | 48.045,0               | 16.006,5                     |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b> | <b>114.594,4</b>       | <b>22.149,5</b>              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>0,0</b>             | <b>0,0</b>                   |
| Agricultura                                   | 0,0                    | 0,0                          |
| Pesca   | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>347.732,4</b>       | <b>138.475,9</b>             |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>                        |                        |                              |
| <b>TRANSPORTE</b>                             | <b>117.201,3</b>       | <b>3.696,8</b>               |
| Aéreo   | 5.831,3                | 129,1                        |
| Caminero                                      | 104.967,1              | 2.513,2                      |
| Ferroviario                                   | 1.026,2                | 37,9                         |
| Marítimo                                      | 5.376,6                | 1.016,5                      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>1.787,9</b>         | <b>66,0</b>                  |
| Agricultura                                   | 1.787,9                | 66,0                         |
| Pesca   | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>118.989,2</b>       | <b>3.762,8</b>               |
| <b>TOTAL</b>                                  | <b>466.721,5</b>       | <b>142.238,7</b>             |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.



**EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLE. AÑO 1989**

| Combustible                          | Consumo          | Emisiones de SO <sub>2</sub> |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|
|                                      | (TJ)             | (t)                          |
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                              |
| Otro Kerosene                        | 9.593,6          | 399,9                        |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 35.362,4         | 1.305,0                      |
| Petróleo Combustible                 | 52.566,3         | 32.462,2                     |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0                          |
| Gas Licuado                          | 24.839,4         | 0,0                          |
| Nafta                                | 1.730,2          | 0,0                          |
| Gas de Refinería                     | 22,6             | 0,0                          |
| Carbón Coquificable                  | 3.351,4          | 0,0                          |
| Carbón Bituminoso                    | 81.050,0         | 80.025,1                     |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0                          |
| Coque de Horno de Coque              | 5.035,5          | 0,0                          |
| Gas Corriente                        | 4.891,0          | 0,0                          |
| Gas de Alto Horno                    | 3.025,8          | 0,0                          |
| Gas Natural                          | 28.894,1         | 0,0                          |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 385,8            | 0,0                          |
| Leña/Desechos de Madera              | 82.491,7         | 23.702,6                     |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 13.787,1         | 581,1                        |
| Biomasa Gaseosa                      | 704,6            | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>347.731,6</b> | <b>138.475,9</b>             |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                              |
| Kerosene de Aviación                 | 5.561,9          | 128,7                        |
| Gasolina de Aviación                 | 269,4            | 0,5                          |
| Gasolina 93 c/p                      | 59.240,3         | 825,7                        |
| Gasolina 93 s/p                      | 0,0              | 0,0                          |
| Gas Natural                          | 0,0              | 0,0                          |
| Petróleo Diesel                      | 52.508,6         | 1.937,8                      |
| Petróleo Combustible                 | 1.409,0          | 870,1                        |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>118.989,2</b> | <b>3.762,8</b>               |
| <b>Total</b>                         | <b>466.720,8</b> | <b>142.238,7</b>             |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1990

| SUBSECTOR   | Consumo de Combustible | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|---|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|   | (TJ)                   | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>FUENTES FIJAS</b>                                    |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                         | <b>130.421,3</b>       | <b>0,196</b>                 | <b>0,135</b>                  | <b>33,122</b>                | <b>3,142</b>    | <b>0,682</b>       |
| Producción de Electricidad y Calor                      | 84.210,4               | 0,110                        | 0,104                         | 23,572                       | 1,619           | 0,421              |
| <i>Generación de electricidad</i>                       | <i>84.210,4</i>        | <i>0,110</i>                 | <i>0,104</i>                  | <i>23,572</i>                | <i>1,619</i>    | <i>0,421</i>       |
| Refinación de Petróleo y Gas Natural                    | 32.080,6               | 0,049                        | 0,013                         | 5,916                        | 0,600           | 0,160              |
| Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas | 14.130,3               | 0,037                        | 0,018                         | 3,633                        | 0,923           | 0,100              |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>            | <i>7.085,8</i>         | <i>0,030</i>                 | <i>0,010</i>                  | <i>1,800</i>                 | <i>0,782</i>    | <i>0,065</i>       |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>               | <i>5.178,6</i>         | <i>0,005</i>                 | <i>0,007</i>                  | <i>1,554</i>                 | <i>0,104</i>    | <i>0,026</i>       |
| <i>Carbón y leña</i>                                    | <i>0,0</i>             | <i>0,000</i>                 | <i>0,000</i>                  | <i>0,000</i>                 | <i>0,000</i>    | <i>0,000</i>       |
| <i>Gas natural-metanol</i>                              | <i>1.865,9</i>         | <i>0,002</i>                 | <i>0,000</i>                  | <i>0,280</i>                 | <i>0,037</i>    | <i>0,009</i>       |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>           | <b>111.530,7</b>       | <b>1,521</b>                 | <b>0,120</b>                  | <b>30,587</b>                | <b>22,261</b>   | <b>1,812</b>       |
| Hierro y Acero  | 8.675,9                | 0,068                        | 0,010                         | 2,362                        | 0,965           | 0,137              |
| <i>Hierro</i>   | <i>2.635,7</i>         | <i>0,019</i>                 | <i>0,003</i>                  | <i>0,704</i>                 | <i>0,274</i>    | <i>0,040</i>       |
| <i>Acero</i>  | <i>6.040,2</i>         | <i>0,048</i>                 | <i>0,007</i>                  | <i>1,659</i>                 | <i>0,691</i>    | <i>0,098</i>       |
| Metales No Ferrosos                                     | 29.747,8               | 0,096                        | 0,026                         | 14,984                       | 3,036           | 0,671              |
| <i>Cobre</i>  | <i>29.747,8</i>        | <i>0,096</i>                 | <i>0,026</i>                  | <i>14,984</i>                | <i>3,036</i>    | <i>0,671</i>       |
| Industria Química                                       | 19,9                   | 0,000                        | 0,000                         | 0,004                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Petroquímica</i>                                     | <i>19,9</i>            | <i>0,000</i>                 | <i>0,000</i>                  | <i>0,004</i>                 | <i>0,000</i>    | <i>0,000</i>       |
| Celulosa y Papel  | 20.412,3               | 0,943                        | 0,017                         | 1,950                        | 2,446           | 0,219              |
| Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco            | 3.826,3                | 0,034                        | 0,005                         | 1,025                        | 0,512           | 0,068              |
| <i>Azúcar</i>   | <i>3.826,3</i>         | <i>0,034</i>                 | <i>0,005</i>                  | <i>1,025</i>                 | <i>0,512</i>    | <i>0,068</i>       |
| Otras   | 48.848,5               | 0,379                        | 0,061                         | 10,262                       | 15,301          | 0,716              |
| <i>Cemento</i>  | <i>5.695,7</i>         | <i>0,055</i>                 | <i>0,008</i>                  | <i>1,680</i>                 | <i>0,815</i>    | <i>0,110</i>       |
| <i>Salitre</i>  | <i>5.446,1</i>         | <i>0,014</i>                 | <i>0,003</i>                  | <i>1,098</i>                 | <i>0,081</i>    | <i>0,029</i>       |
| <i>Industrias y minas varias</i>                        | <i>37.706,7</i>        | <i>0,310</i>                 | <i>0,050</i>                  | <i>7,484</i>                 | <i>14,406</i>   | <i>0,578</i>       |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>           | <b>120.272,7</b>       | <b>23,806</b>                | <b>0,327</b>                  | <b>11,712</b>                | <b>382,847</b>  | <b>45,916</b>      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                  | <b>5.041,1</b>         | <b>0,528</b>                 | <b>0,004</b>                  | <b>0,515</b>                 | <b>3,369</b>    | <b>0,347</b>       |
| Agricultura   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| Pesca   | 5.041,1                | 0,528                        | 0,004                         | 0,515                        | 3,369           | 0,347              |
| <b>Subtotal</b>   | <b>367.265,8</b>       | <b>26,051</b>                | <b>0,586</b>                  | <b>75,937</b>                | <b>411,618</b>  | <b>48,757</b>      |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>                                  |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>TRANSPORTE</b>                                       | <b>124.842,8</b>       | <b>1,691</b>                 | <b>0,299</b>                  | <b>63,695</b>                | <b>321,169</b>  | <b>63,745</b>      |
| Aéreo   | 7.034,3                | 0,029                        | 0,000                         | 1,986                        | 7,002           | 0,261              |
| Caminero  | 107.690,5              | 1,592                        | 0,278                         | 43,497                       | 312,014         | 62,898             |
| Ferroviano  | 771,6                  | 0,005                        | 0,002                         | 1,389                        | 0,471           | 0,100              |
| Marítimo  | 9.346,4                | 0,065                        | 0,019                         | 16,823                       | 1,682           | 0,486              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                  | <b>1.807,9</b>         | <b>0,020</b>                 | <b>0,004</b>                  | <b>2,712</b>                 | <b>1,085</b>    | <b>0,416</b>       |
| Agricultura   | 1.807,9                | 0,020                        | 0,004                         | 2,712                        | 1,085           | 0,416              |
| Pesca   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Subtotal</b>   | <b>126.650,7</b>       | <b>1,711</b>                 | <b>0,302</b>                  | <b>66,407</b>                | <b>322,253</b>  | <b>64,161</b>      |
| <b>TOTAL</b>  | <b>493.916,6</b>       | <b>27,762</b>                | <b>0,888</b>                  | <b>142,344</b>               | <b>733,871</b>  | <b>112,918</b>     |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLES. AÑO 1990**

| Combustible                          | Consumo          | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                      | (TJ)             | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Otro Kerosene                        | 7.795,8          | 0,0599                       | 0,0045                        | 0,8885                       | 0,1395          | 0,0353             |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 37.682,4         | 0,1506                       | 0,0326                        | 13,6002                      | 3,0903          | 0,8083             |
| Petróleo Combustible                 | 52.660,8         | 0,1605                       | 0,0304                        | 12,3574                      | 0,7344          | 0,1790             |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Licuado                          | 25.789,0         | 0,2388                       | 0,0155                        | 2,8170                       | 0,4925          | 0,1289             |
| Nafta                                | 1.865,4          | 0,0056                       | 0,0011                        | 0,3731                       | 0,0278          | 0,0093             |
| Gas de Refinería                     | 4.578,3          | 0,0046                       | 0,0064                        | 1,3716                       | 0,0914          | 0,0229             |
| Carbón Coquificable                  | 4.023,8          | 0,0040                       | 0,0056                        | 1,2071                       | 0,0805          | 0,0201             |
| Carbón Bituminoso                    | 89.671,1         | 0,9698                       | 0,1242                        | 26,3616                      | 8,6798          | 1,1492             |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Coque de Horno de Coque              | 4.522,4          | 0,0080                       | 0,0063                        | 1,3567                       | 0,1401          | 0,0283             |
| Gas Corriente                        | 4.800,6          | 0,6458                       | 0,0067                        | 1,0264                       | 4,5168          | 0,4649             |
| Gas de Alto Horno                    | 3.187,8          | 0,0226                       | 0,0045                        | 0,9563                       | 0,3435          | 0,0482             |
| Gas Natural                          | 30.017,5         | 0,0557                       | 0,0030                        | 3,8726                       | 0,7906          | 0,1501             |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 604,6            | 0,0012                       | 0,0004                        | 0,1209                       | 0,0060          | 0,0030             |
| Leña/Desechos de Madera              | 86.327,0         | 22,8308                      | 0,3437                        | 8,4496                       | 391,8213        | 45,6766            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 13.075,4         | 0,8734                       | 0,0000                        | 1,1114                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Biomasa Gaseosa                      | 663,2            | 0,0199                       | 0,0027                        | 0,0663                       | 0,6632          | 0,0332             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>367.265,1</b> | <b>26,0512</b>               | <b>0,5876</b>                 | <b>75,9367</b>               | <b>411,6175</b> | <b>48,7573</b>     |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Kerosene de Aviación                 | 6.776,5          | 0,0136                       | 0,0000                        | 1,9652                       | 0,8132          | 0,1220             |
| Gasolina de Aviación                 | 257,9            | 0,0155                       | 0,0002                        | 0,0206                       | 6,1885          | 0,1392             |
| Gasolina 93 c/p                      | 61.217,1         | 1,2634                       | 0,1809                        | 13,3604                      | 297,4859        | 58,0181            |
| Gasolina 93 s/p                      | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Natural                          | 233,6            | 0,1472                       | 0,0000                        | 0,0888                       | 0,1682          | 0,0210             |
| Petróleo Diesel                      | 55.972,7         | 0,2559                       | 0,1168                        | 47,0248                      | 17,2028         | 5,7468             |
| Petróleo Combustible                 | 2.193,0          | 0,0154                       | 0,0044                        | 3,9474                       | 0,3947          | 0,1140             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>126.650,7</b> | <b>1,7109</b>                | <b>0,3023</b>                 | <b>66,4072</b>               | <b>322,2533</b> | <b>64,1611</b>     |
| <b>Total</b>                         | <b>493.915,8</b> | <b>27,7620</b>               | <b>0,8899</b>                 | <b>142,3439</b>              | <b>733,8708</b> | <b>112,9185</b>    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1990

| SUBSECTOR   | Consumo de Combustible | Emisiones de SO <sub>2</sub> |
|---|------------------------|------------------------------|
|   | (TJ)                   | (t)                          |
| <b>FUENTES FIJAS</b>                                    |                        |                              |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                         | <b>130.421,3</b>       | <b>77.122,4</b>              |
| Producción de Electricidad y Calor                      | 84.210,4               | 72.153,3                     |
| <i>Generación de electricidad</i>                       | <i>84.210,4</i>        | <i>72.153,3</i>              |
| Refinación de Petróleo y Gas Natural                    | 32.080,6               | 4.698,9                      |
| Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas | 14.130,3               | 270,3                        |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>            | <i>7.085,8</i>         | <i>270,3</i>                 |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>               | <i>5.178,6</i>         | <i>0,0</i>                   |
| <i>Carbón y leña</i>                                    | <i>0,0</i>             | <i>0,0</i>                   |
| <i>Gas natural-metanol</i>                              | <i>1.865,9</i>         | <i>0,0</i>                   |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>           | <b>111.530,7</b>       | <b>44.376,7</b>              |
| Hierro y Acero  | 8.675,9                | 2.742,0                      |
| <i>Hierro</i>   | <i>2.635,7</i>         | <i>1.845,0</i>               |
| <i>Acero</i>  | <i>6.040,2</i>         | <i>897,0</i>                 |
| Metales No Ferrosos                                     | 29.747,8               | 13.870,7                     |
| <i>Cobre</i>  | <i>29.747,8</i>        | <i>13.870,7</i>              |
| Industria Química                                       | 19,9                   | 0,7                          |
| <i>Petroquímica</i>                                     | <i>19,9</i>            | <i>0,7</i>                   |
| Celulosa y Papel  | 20.412,3               | 3.677,5                      |
| Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco            | 3.826,3                | 3.267,3                      |
| <i>Azúcar</i>   | <i>3.826,3</i>         | <i>3.267,3</i>               |
| Otras   | 48.848,5               | 20.818,5                     |
| <i>Cemento</i>  | <i>5.695,7</i>         | <i>5.443,0</i>               |
| <i>Salitre</i>  | <i>5.446,1</i>         | <i>2.990,6</i>               |
| <i>Industrias y minas varias</i>                        | <i>37.706,7</i>        | <i>12.384,8</i>              |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>           | <b>120.272,7</b>       | <b>23.200,9</b>              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>                   | <b>5.041,1</b>         | <b>3.429,1</b>               |
| Agricultura   | 0,0                    | 0,0                          |
| Pesca   | 5.041,1                | 3.429,1                      |
| <b>Subtotal</b>   | <b>367.265,8</b>       | <b>148.129,1</b>             |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>                                  |                        |                              |
| <b>TRANSPORTE</b>                                       | <b>124.842,8</b>       | <b>4.363,7</b>               |
| Aéreo   | 7.034,3                | 157,2                        |
| Caminero  | 107.690,5              | 2.559,7                      |
| Ferroviario   | 771,6                  | 28,5                         |
| Marítimo  | 9.346,4                | 1.618,3                      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>                   | <b>1.807,9</b>         | <b>66,7</b>                  |
| Agricultura   | 1.807,9                | 66,7                         |
| Pesca   | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>   | <b>126.650,7</b>       | <b>4.430,4</b>               |
| <b>TOTAL</b>  | <b>493.916,6</b>       | <b>152.559,5</b>             |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLE. AÑO 1990**

| Combustible                          | Consumo<br>(TJ)  | Emisiones de SO <sub>2</sub><br>(t) |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                                     |
| Otro Kerosene                        | 7.795,8          | 325,0                               |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 37.682,4         | 1.390,6                             |
| Petróleo Combustible                 | 52.660,8         | 32.520,5                            |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Licuado                          | 25.789,0         | 0,0                                 |
| Nafta                                | 1.865,4          | 0,0                                 |
| Gas de Refinería                     | 4.578,3          | 0,0                                 |
| Carbón Coquificable                  | 4.023,8          | 0,0                                 |
| Carbón Bituminoso                    | 89.671,1         | 88.537,2                            |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0                                 |
| Coque de Horno de Coque              | 4.522,4          | 0,0                                 |
| Gas Corriente                        | 4.800,6          | 0,0                                 |
| Gas de Alto Horno                    | 3.187,8          | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 30.017,5         | 0,0                                 |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 604,6            | 0,0                                 |
| Leña/Desechos de Madera              | 86.327,0         | 24.804,6                            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 13.075,4         | 551,1                               |
| Biomasa Gaseosa                      | 663,2            | 0,0                                 |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>367.265,1</b> | <b>148.129,1</b>                    |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                                     |
| Kerosene de Aviación                 | 6.776,5          | 156,8                               |
| Gasolina de Aviación                 | 257,9            | 0,5                                 |
| Gasolina 93 c/p                      | 61.217,1         | 853,2                               |
| Gasolina 93 s/p                      | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 233,6            | 0,0                                 |
| Petróleo Diesel                      | 55.972,7         | 2.065,7                             |
| Petróleo Combustible                 | 2.193,0          | 1.354,3                             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>126.650,7</b> | <b>4.430,4</b>                      |
| <b>Total</b>                         | <b>493.915,8</b> | <b>152.559,5</b>                    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1991**

| SUBSECTOR   | Consumo de Combustible | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|---|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|   | (TJ)                   | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>FUENTES FIJAS</b>                                    |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                         | <b>103.765,4</b>       | <b>0,161</b>                 | <b>0,103</b>                  | <b>25,773</b>                | <b>2,685</b>    | <b>0,551</b>       |
| Producción de Electricidad y Calor                      | 55.088,0               | 0,071                        | 0,069                         | 15,476                       | 1,063           | 0,275              |
| <i>Generación de electricidad</i>                       | 55.088,0               | 0,071                        | 0,069                         | 15,476                       | 1,063           | 0,275              |
| Refinación de Petróleo y Gas Natural                    | 32.916,8               | 0,050                        | 0,014                         | 6,104                        | 0,615           | 0,165              |
| Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas | 15.760,5               | 0,040                        | 0,021                         | 4,193                        | 1,007           | 0,111              |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>            | 7.897,4                | 0,033                        | 0,011                         | 2,034                        | 0,850           | 0,072              |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>               | 6.532,0                | 0,007                        | 0,009                         | 1,960                        | 0,131           | 0,033              |
| <i>Carbón y leña</i>                                    | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Gas natural-metanol</i>                              | 1.331,2                | 0,001                        | 0,000                         | 0,200                        | 0,027           | 0,007              |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>           | <b>121.534,3</b>       | <b>1,924</b>                 | <b>0,120</b>                  | <b>31,527</b>                | <b>22,505</b>   | <b>1,818</b>       |
| Hierro y Acero  | 9.055,1                | 0,078                        | 0,011                         | 2,558                        | 1,136           | 0,157              |
| <i>Hierro</i>   | 2.938,3                | 0,021                        | 0,003                         | 0,778                        | 0,296           | 0,043              |
| <i>Acero</i>  | 6.116,8                | 0,057                        | 0,008                         | 1,780                        | 0,840           | 0,114              |
| Metales No Ferrosos                                     | 27.791,6               | 0,090                        | 0,025                         | 14,184                       | 2,962           | 0,660              |
| <i>Cobre</i>  | 27.791,6               | 0,090                        | 0,025                         | 14,184                       | 2,962           | 0,660              |
| Industria Química                                       | 67,6                   | 0,000                        | 0,000                         | 0,014                        | 0,001           | 0,000              |
| <i>Petroquímica</i>                                     | 67,6                   | 0,000                        | 0,000                         | 0,014                        | 0,001           | 0,000              |
| Celulosa y Papel  | 28.978,3               | 1,333                        | 0,016                         | 3,008                        | 2,039           | 0,198              |
| Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco            | 3.707,0                | 0,032                        | 0,005                         | 0,972                        | 0,482           | 0,064              |
| <i>Azúcar</i>   | 3.707,0                | 0,032                        | 0,005                         | 0,972                        | 0,482           | 0,064              |
| Otras   | 51.934,7               | 0,390                        | 0,063                         | 10,791                       | 15,886          | 0,738              |
| <i>Cemento</i>  | 5.202,5                | 0,050                        | 0,007                         | 1,534                        | 0,743           | 0,100              |
| <i>Salitre</i>  | 5.579,1                | 0,015                        | 0,003                         | 1,128                        | 0,086           | 0,030              |
| <i>Industrias y minas varias</i>                        | 41.153,0               | 0,326                        | 0,053                         | 8,130                        | 15,057          | 0,608              |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>           | <b>127.036,9</b>       | <b>24,973</b>                | <b>0,344</b>                  | <b>12,373</b>                | <b>401,813</b>  | <b>48,197</b>      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                  | <b>7.616,1</b>         | <b>1,058</b>                 | <b>0,007</b>                  | <b>0,775</b>                 | <b>6,861</b>    | <b>0,699</b>       |
| Agricultura   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| Pesca   | 7.616,1                | 1,058                        | 0,007                         | 0,775                        | 6,861           | 0,699              |
| <b>Subtotal</b>   | <b>359.952,7</b>       | <b>28,117</b>                | <b>0,574</b>                  | <b>70,447</b>                | <b>433,865</b>  | <b>51,265</b>      |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>                                  |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>TRANSPORTE</b>                                       | <b>129.060,2</b>       | <b>1,784</b>                 | <b>0,309</b>                  | <b>68,669</b>                | <b>331,383</b>  | <b>65,836</b>      |
| Aéreo   | 6.912,0                | 0,028                        | 0,000                         | 1,954                        | 6,527           | 0,249              |
| Caminero  | 109.320,0              | 1,667                        | 0,283                         | 43,623                       | 322,221         | 64,861             |
| Ferroviano  | 755,7                  | 0,005                        | 0,002                         | 1,360                        | 0,461           | 0,098              |
| Marítimo  | 12.072,5               | 0,085                        | 0,024                         | 21,730                       | 2,173           | 0,628              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                  | <b>1.786,4</b>         | <b>0,020</b>                 | <b>0,004</b>                  | <b>2,680</b>                 | <b>1,072</b>    | <b>0,411</b>       |
| Agricultura   | 1.786,4                | 0,020                        | 0,004                         | 2,680                        | 1,072           | 0,411              |
| Pesca   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Subtotal</b>   | <b>130.846,6</b>       | <b>1,803</b>                 | <b>0,313</b>                  | <b>71,348</b>                | <b>332,455</b>  | <b>66,247</b>      |
| <b>TOTAL</b>  | <b>490.799,3</b>       | <b>29,920</b>                | <b>0,887</b>                  | <b>141,795</b>               | <b>766,319</b>  | <b>117,512</b>     |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLES. AÑO 1991**

| Combustible                          | Consumo          | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                      | (TJ)             | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Otro Kerosene                        | 9.701,0          | 0,0750                       | 0,0057                        | 1,1400                       | 0,1720          | 0,0452             |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 35.742,0         | 0,1412                       | 0,0312                        | 13,1000                      | 3,0057          | 0,7879             |
| Petróleo Combustible                 | 53.627,3         | 0,1678                       | 0,0301                        | 12,1167                      | 0,7536          | 0,1925             |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Licuado                          | 27.582,6         | 0,2561                       | 0,0165                        | 3,0019                       | 0,5278          | 0,1379             |
| Nafta                                | 1.897,2          | 0,0056                       | 0,0011                        | 0,3794                       | 0,0282          | 0,0095             |
| Gas de Refinería                     | 4.902,3          | 0,0049                       | 0,0068                        | 1,4688                       | 0,0979          | 0,0245             |
| Carbón Coquificable                  | 5.024,7          | 0,0050                       | 0,0070                        | 1,5074                       | 0,1005          | 0,0251             |
| Carbón Bituminoso                    | 67.779,9         | 1,4511                       | 0,0938                        | 19,4571                      | 11,5336         | 1,3634             |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Coque de Horno de Coque              | 5.150,8          | 0,0085                       | 0,0072                        | 1,5452                       | 0,1511          | 0,0313             |
| Gas Corriente                        | 5.659,7          | 0,6725                       | 0,0079                        | 1,2714                       | 4,7563          | 0,4927             |
| Gas de Alto Horno                    | 3.854,8          | 0,0267                       | 0,0054                        | 1,1564                       | 0,4077          | 0,0574             |
| Gas Natural                          | 29.298,2         | 0,0566                       | 0,0029                        | 3,7327                       | 0,7867          | 0,1465             |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 409,7            | 0,0008                       | 0,0002                        | 0,0819                       | 0,0041          | 0,0020             |
| Leña/Desechos de Madera              | 89.668,9         | 23,9585                      | 0,3569                        | 8,8071                       | 410,8235        | 47,9133            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 18.936,9         | 1,2650                       | 0,0000                        | 1,6096                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Biomasa Gaseosa                      | 715,9            | 0,0215                       | 0,0029                        | 0,0716                       | 0,7159          | 0,0358             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>359.952,1</b> | <b>28,1169</b>               | <b>0,5758</b>                 | <b>70,4473</b>               | <b>433,8647</b> | <b>51,2651</b>     |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Kerosene de Aviación                 | 6.673,4          | 0,0133                       | 0,0000                        | 1,9353                       | 0,8008          | 0,1201             |
| Gasolina de Aviación                 | 238,6            | 0,0143                       | 0,0002                        | 0,0191                       | 5,7266          | 0,1288             |
| Gasolina 93 c/p                      | 63.345,0         | 1,3073                       | 0,1872                        | 13,8248                      | 307,8266        | 60,0348            |
| Gasolina 93 s/p                      | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Natural                          | 286,4            | 0,1804                       | 0,0000                        | 0,1088                       | 0,2062          | 0,0258             |
| Petróleo Diesel                      | 58.073,5         | 0,2723                       | 0,1209                        | 51,4468                      | 17,4931         | 5,8217             |
| Petróleo Combustible                 | 2.229,7          | 0,0156                       | 0,0045                        | 4,0134                       | 0,4013          | 0,1159             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>130.846,6</b> | <b>1,8032</b>                | <b>0,3128</b>                 | <b>71,3481</b>               | <b>332,4547</b> | <b>66,2472</b>     |
| <b>Total</b>                         | <b>490.798,6</b> | <b>29,9201</b>               | <b>0,8886</b>                 | <b>141,7954</b>              | <b>766,3194</b> | <b>117,5123</b>    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1991

| SUBSECTOR                                     | Consumo de Combustible | Emisiones de SO <sub>2</sub> |
|---|------------------------|------------------------------|
|   | (TJ)                   | (t)                          |
| <b>FUENTES FIJAS</b>                          |                        |                              |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>               | <b>103.765,4</b>       | <b>53.328,2</b>              |
| Producción de Electricidad y Calor            | 55.088,0               | 48.184,9                     |
| <i>Generación de electricidad</i>             | 55.088,0               | 48.184,9                     |
| Refinación de Petróleo y                      |                        |                              |
| Gas Natural                                   | 32.916,8               | 4.770,2                      |
| Transf. de Comb. Sólidos y                    |                        |                              |
| Otras Industrias Energéticas                  | 15.760,5               | 373,1                        |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>  | 7.897,4                | 373,1                        |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>     | 6.532,0                | 0,0                          |
| <i>Carbón y leña</i>                          | 0,0                    | 0,0                          |
| <i>Gas natural-metanol</i>                    | 1.331,2                | 0,0                          |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b> | <b>121.534,3</b>       | <b>45.238,7</b>              |
| Hierro y Acero                                | 9.055,1                | 2.295,9                      |
| <i>Hierro</i>                                 | 2.938,3                | 1.998,6                      |
| <i>Acero</i>                                  | 6.116,8                | 297,3                        |
| Metales No Ferrosos                           | 27.791,6               | 13.040,8                     |
| <i>Cobre</i>                                  | 27.791,6               | 13.040,8                     |
| Industria Química                             | 67,6                   | 2,5                          |
| <i>Petroquímica</i>                           | 67,6                   | 2,5                          |
| Celulosa y Papel                              | 28.978,3               | 5.755,3                      |
| Procesamiento de Alimentos,                   |                        |                              |
| Bebidas y Tabaco                              | 3.707,0                | 3.131,5                      |
| <i>Azúcar</i>                                 | 3.707,0                | 3.131,5                      |
| Otras   | 51.934,7               | 21.012,7                     |
| <i>Cemento</i>                                | 5.202,5                | 4.972,0                      |
| <i>Salitre</i>                                | 5.579,1                | 2.989,1                      |
| <i>Industrias y minas varias</i>              | 41.153,0               | 13.051,5                     |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b> | <b>127.036,9</b>       | <b>24.105,5</b>              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>7.616,1</b>         | <b>5.654,2</b>               |
| Agricultura                                   | 0,0                    | 0,0                          |
| Pesca   | 7.616,1                | 5.654,2                      |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>359.952,7</b>       | <b>128.326,6</b>             |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>                        |                        |                              |
| <b>TRANSPORTE</b>                             | <b>129.060,2</b>       | <b>4.491,9</b>               |
| Aéreo   | 6.912,0                | 154,8                        |
| Caminero                                      | 109.320,0              | 2.569,0                      |
| Ferroviario                                   | 755,7                  | 27,9                         |
| Marítimo                                      | 12.072,5               | 1.740,1                      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>1.786,4</b>         | <b>65,9</b>                  |
| Agricultura                                   | 1.786,4                | 65,9                         |
| Pesca   | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>130.846,6</b>       | <b>4.557,8</b>               |
| <b>TOTAL</b>                                  | <b>490.799,3</b>       | <b>132.884,4</b>             |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.



**EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLE. AÑO 1991**

| Combustible                          | Consumo<br>(TJ)  | Emisiones de SO <sub>2</sub><br>(t) |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                                     |
| Otro Kerosene                        | 9.701,0          | 404,4                               |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 35.742,0         | 1.319,0                             |
| Petróleo Combustible                 | 53.627,3         | 33.117,3                            |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Licuado                          | 27.582,6         | 0,0                                 |
| Nafta                                | 1.897,2          | 0,0                                 |
| Gas de Refinería                     | 4.902,3          | 0,0                                 |
| Carbón Coquificable                  | 5.024,7          | 0,0                                 |
| Carbón Bituminoso                    | 67.779,9         | 66.922,8                            |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0                                 |
| Coque de Horno de Coque              | 5.150,8          | 0,0                                 |
| Gas Corriente                        | 5.659,7          | 0,0                                 |
| Gas de Alto Horno                    | 3.854,8          | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 29.298,2         | 0,0                                 |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 409,7            | 0,0                                 |
| Leña/Desechos de Madera              | 89.668,9         | 25.764,9                            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 18.936,9         | 798,2                               |
| Biomasa Gaseosa                      | 715,9            | 0,0                                 |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>359.952,1</b> | <b>128.326,6</b>                    |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                                     |
| Kerosene de Aviación                 | 6.673,4          | 154,4                               |
| Gasolina de Aviación                 | 238,6            | 0,4                                 |
| Gasolina 93 c/p                      | 63.345,0         | 882,9                               |
| Gasolina 93 s/p                      | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 286,4            | 0,0                                 |
| Petróleo Diesel                      | 58.073,5         | 2.143,2                             |
| Petróleo Combustible                 | 2.229,7          | 1.376,9                             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>130.846,6</b> | <b>4.557,8</b>                      |
| <b>Total</b>                         | <b>490.798,6</b> | <b>132.884,4</b>                    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1992**

| SUBSECTOR  | Consumo de Combustible | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|  | (TJ)                   | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>FUENTES FIJAS</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                                | <b>91.014,3</b>        | <b>0,150</b>                 | <b>0,085</b>                  | <b>21,893</b>                | <b>2,528</b>    | <b>0,492</b>       |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>                      | 39.217,5               | 0,052                        | 0,047                         | 10,855                       | 0,753           | 0,196              |
| <i>Generación de electricidad</i>                              | 39.217,5               | 0,052                        | 0,047                         | 10,855                       | 0,753           | 0,196              |
| <b>Refinación de Petróleo y Gas Natural</b>                    | 34.426,1               | 0,053                        | 0,015                         | 6,466                        | 0,641           | 0,172              |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas</b> | 17.370,7               | 0,045                        | 0,022                         | 4,571                        | 1,134           | 0,123              |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>                   | 9.115,9                | 0,037                        | 0,013                         | 2,360                        | 0,969           | 0,082              |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>                      | 6.491,3                | 0,006                        | 0,009                         | 1,947                        | 0,130           | 0,032              |
| <i>Carbón y leña</i>   | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Gas natural-metanol</i>                                     | 1.763,5                | 0,002                        | 0,000                         | 0,265                        | 0,035           | 0,009              |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>                  | <b>147.732,3</b>       | <b>2,862</b>                 | <b>0,149</b>                  | <b>40,831</b>                | <b>30,370</b>   | <b>2,188</b>       |
| <b>Hierro y Acero</b>  | 10.253,4               | 0,089                        | 0,013                         | 2,903                        | 1,295           | 0,179              |
| <i>Hierro</i>  | 2.953,6                | 0,022                        | 0,003                         | 0,796                        | 0,318           | 0,046              |
| <i>Acero</i>   | 7.299,8                | 0,066                        | 0,010                         | 2,106                        | 0,978           | 0,133              |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                                     | 24.537,4               | 0,078                        | 0,023                         | 19,107                       | 2,896           | 0,646              |
| <i>Cobre</i>   | 24.537,4               | 0,078                        | 0,023                         | 19,107                       | 2,896           | 0,646              |
| <b>Industria Química</b>                                       | 560,8                  | 0,001                        | 0,000                         | 0,112                        | 0,006           | 0,003              |
| <i>Petroquímica</i>  | 560,8                  | 0,001                        | 0,000                         | 0,112                        | 0,006           | 0,003              |
| <b>Celulosa y Papel</b>  | 43.528,2               | 2,133                        | 0,024                         | 4,290                        | 3,232           | 0,303              |
| <b>Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco</b>            | 5.341,7                | 0,045                        | 0,006                         | 1,369                        | 0,676           | 0,091              |
| <i>Azúcar</i>  | 5.341,7                | 0,045                        | 0,006                         | 1,369                        | 0,676           | 0,091              |
| <b>Otras</b>   | 63.510,8               | 0,516                        | 0,082                         | 13,050                       | 22,265          | 0,966              |
| <i>Cemento</i>   | 7.183,3                | 0,069                        | 0,010                         | 2,125                        | 1,036           | 0,139              |
| <i>Salitre</i>   | 5.571,3                | 0,014                        | 0,003                         | 1,119                        | 0,076           | 0,029              |
| <i>Industrias y minas varias</i>                               | 50.756,2               | 0,433                        | 0,069                         | 9,806                        | 21,153          | 0,798              |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>                  | <b>137.590,2</b>       | <b>26,162</b>                | <b>0,361</b>                  | <b>13,415</b>                | <b>418,957</b>  | <b>50,249</b>      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>7.626,1</b>         | <b>0,944</b>                 | <b>0,007</b>                  | <b>0,778</b>                 | <b>6,082</b>    | <b>0,622</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Pesca</b>   | 7.626,1                | 0,944                        | 0,007                         | 0,778                        | 6,082           | 0,622              |
| <b>Subtotal</b>  | <b>383.962,9</b>       | <b>30,119</b>                | <b>0,603</b>                  | <b>76,918</b>                | <b>457,937</b>  | <b>53,551</b>      |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>TRANSPORTE</b>  | <b>139.237,0</b>       | <b>1,855</b>                 | <b>0,334</b>                  | <b>71,494</b>                | <b>364,069</b>  | <b>72,312</b>      |
| <b>Aéreo</b>   | 8.042,2                | 0,030                        | 0,000                         | 2,281                        | 6,847           | 0,273              |
| <b>Caminero</b>  | 118.898,1              | 1,740                        | 0,309                         | 47,079                       | 354,658         | 71,336             |
| <b>Ferroviario</b>   | 815,4                  | 0,005                        | 0,002                         | 1,468                        | 0,497           | 0,106              |
| <b>Marítimo</b>  | 11.481,3               | 0,080                        | 0,023                         | 20,666                       | 2,067           | 0,597              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>1.911,8</b>         | <b>0,021</b>                 | <b>0,004</b>                  | <b>2,868</b>                 | <b>1,147</b>    | <b>0,440</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 1.911,8                | 0,021                        | 0,004                         | 2,868                        | 1,147           | 0,440              |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Subtotal</b>  | <b>141.148,8</b>       | <b>1,876</b>                 | <b>0,338</b>                  | <b>74,362</b>                | <b>365,216</b>  | <b>72,752</b>      |
| <b>TOTAL</b>   | <b>525.111,7</b>       | <b>31,995</b>                | <b>0,941</b>                  | <b>151,279</b>               | <b>823,153</b>  | <b>126,303</b>     |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLES. AÑO 1992**

| Combustible                          | Consumo          | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                      | (TJ)             | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Otro Kerosene                        | 11.562,5         | 0,0966                       | 0,0068                        | 1,2953                       | 0,2126          | 0,0547             |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 36.623,7         | 0,1532                       | 0,0317                        | 13,1128                      | 3,0100          | 0,7903             |
| Petróleo Combustible                 | 59.024,7         | 0,1831                       | 0,0329                        | 12,9959                      | 0,8153          | 0,2218             |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Licuado                          | 30.597,1         | 0,2834                       | 0,0183                        | 3,3399                       | 0,5842          | 0,1530             |
| Nafta                                | 2.120,0          | 0,0063                       | 0,0013                        | 0,4240                       | 0,0315          | 0,0106             |
| Gas de Refinería                     | 5.542,9          | 0,0056                       | 0,0077                        | 1,6599                       | 0,1106          | 0,0277             |
| Carbón Coquificable                  | 4.961,5          | 0,0050                       | 0,0069                        | 1,4884                       | 0,0992          | 0,0248             |
| Carbón Bituminoso                    | 56.432,2         | 1,4559                       | 0,0785                        | 16,0756                      | 11,6956         | 1,3562             |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Coque de Horno de Coque              | 6.188,9          | 0,0102                       | 0,0087                        | 1,8567                       | 0,1822          | 0,0377             |
| Gas Corriente                        | 6.074,2          | 0,7404                       | 0,0085                        | 1,3528                       | 5,2374          | 0,5421             |
| Gas de Alto Horno                    | 4.702,6          | 0,0332                       | 0,0066                        | 1,4108                       | 0,5060          | 0,0710             |
| Gas Natural                          | 30.171,3         | 0,0587                       | 0,0030                        | 3,8380                       | 0,8124          | 0,1509             |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 624,5            | 0,0012                       | 0,0004                        | 0,1249                       | 0,0062          | 0,0031             |
| Leña/Desechos de Madera              | 98.109,3         | 25,0299                      | 0,3894                        | 9,5515                       | 433,8197        | 50,0661            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 30.412,9         | 2,0316                       | 0,0000                        | 2,5851                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Biomasa Gaseosa                      | 813,9            | 0,0244                       | 0,0033                        | 0,0814                       | 0,8139          | 0,0407             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>383.962,3</b> | <b>30,1187</b>               | <b>0,6041</b>                 | <b>71,1930</b>               | <b>457,9369</b> | <b>53,5507</b>     |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Kerosene de Aviación                 | 7.795,9          | 0,0156                       | 0,0000                        | 2,2608                       | 0,9355          | 0,1403             |
| Gasolina de Aviación                 | 246,3            | 0,0148                       | 0,0002                        | 0,0197                       | 5,9114          | 0,1330             |
| Gasolina 93 c/p                      | 69.832,3         | 1,4412                       | 0,2064                        | 15,2406                      | 339,3515        | 66,1830            |
| Gasolina 93 s/p                      | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Natural                          | 169,6            | 0,1068                       | 0,0000                        | 0,0644                       | 0,1221          | 0,0153             |
| Petróleo Diesel                      | 60.381,8         | 0,2790                       | 0,1258                        | 51,8746                      | 18,4057         | 6,1390             |
| Petróleo Combustible                 | 2.723,0          | 0,0191                       | 0,0054                        | 4,9014                       | 0,4901          | 0,1416             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>141.148,8</b> | <b>1,8764</b>                | <b>0,3379</b>                 | <b>74,3615</b>               | <b>365,2163</b> | <b>72,7522</b>     |
| <b>Total</b>                         | <b>525.111,0</b> | <b>31,9951</b>               | <b>0,9420</b>                 | <b>145,5545</b>              | <b>823,1533</b> | <b>126,3029</b>    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1992

| SUBSECTOR                                     | Consumo de Combustible | Emisiones de SO <sub>2</sub> |
|---|------------------------|------------------------------|
|   | (TJ)                   | (t)                          |
| <b>FUENTES FIJAS</b>                          |                        |                              |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>               | <b>91.014,3</b>        | <b>39.676,9</b>              |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>     | 39.217,5               | 34.028,1                     |
| <i>Generación de electricidad</i>             | 39.217,5               | 34.028,1                     |
| <b>Refinación de Petróleo y</b>               |                        |                              |
| <b>Gas Natural</b>                            | 34.426,1               | 5.346,4                      |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y</b>             |                        |                              |
| <b>Otras Industrias Energéticas</b>           | 17.370,7               | 302,4                        |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>  | 9.115,9                | 302,4                        |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>     | 6.491,3                | 0,0                          |
| <i>Carbón y leña</i>                          | 0,0                    | 0,0                          |
| <i>Gas natural-metanol</i>                    | 1.763,5                | 0,0                          |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b> | <b>147.732,3</b>       | <b>52.694,9</b>              |
| <b>Hierro y Acero</b>                         | 10.253,4               | 2.620,6                      |
| <i>Hierro</i>                                 | 2.953,6                | 2.155,8                      |
| <i>Acero</i>                                  | 7.299,8                | 464,8                        |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                    | 24.537,4               | 11.011,5                     |
| <i>Cobre</i>                                  | 24.537,4               | 11.011,5                     |
| <b>Industria Química</b>                      | 560,8                  | 297,8                        |
| <i>Petroquímica</i>                           | 560,8                  | 297,8                        |
| <b>Celulosa y Papel</b>                       | 43.528,2               | 7.686,9                      |
| <b>Procesamiento de Alimentos,</b>            |                        |                              |
| <b>Bebidas y Tabaco</b>                       | 5.341,7                | 4.430,2                      |
| <i>Azúcar</i>                                 | 5.341,7                | 4.430,2                      |
| <b>Otras</b>                                  | 63.510,8               | 26.647,8                     |
| <i>Cemento</i>                                | 7.183,3                | 6.873,6                      |
| <i>Salitre</i>                                | 5.571,3                | 3.036,7                      |
| <i>Industrias y minas varias</i>              | 50.756,2               | 16.737,6                     |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b> | <b>137.590,2</b>       | <b>25.600,7</b>              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>7.626,1</b>         | <b>5.502,0</b>               |
| <b>Agricultura</b>                            | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Pesca</b>                                  | 7.626,1                | 5.502,0                      |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>383.962,9</b>       | <b>123.474,5</b>             |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>                        |                        |                              |
| <b>TRANSPORTE</b>                             | <b>139.237,0</b>       | <b>4.993,5</b>               |
| <b>Aéreo</b>                                  | 8.042,2                | 180,8                        |
| <b>Caminero</b>                               | 118.898,1              | 2.777,8                      |
| <b>Ferroviario</b>                            | 815,4                  | 30,1                         |
| <b>Marítimo</b>                               | 11.481,3               | 2.004,8                      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>1.911,8</b>         | <b>70,6</b>                  |
| <b>Agricultura</b>                            | 1.911,8                | 70,6                         |
| <b>Pesca</b>                                  | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>141.148,8</b>       | <b>5.064,0</b>               |
| <b>TOTAL</b>                                  | <b>525.111,7</b>       | <b>128.538,6</b>             |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLE. AÑO 1992**

| Combustible                          | Consumo<br>(TJ)  | Emisiones de SO <sub>2</sub><br>(t) |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                                     |
| Otro Kerosene                        | 11.562,5         | 482,0                               |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 36.623,7         | 1.351,6                             |
| Petróleo Combustible                 | 59.024,7         | 36.450,4                            |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Licuado                          | 30.597,1         | 0,0                                 |
| Nafta                                | 2.120,0          | 0,0                                 |
| Gas de Refinería                     | 5.542,9          | 0,0                                 |
| Carbón Coquificable                  | 4.961,5          | 0,0                                 |
| Carbón Bituminoso                    | 56.432,2         | 55.718,6                            |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0                                 |
| Coque de Horno de Coque              | 6.188,9          | 0,0                                 |
| Gas Corriente                        | 6.074,2          | 0,0                                 |
| Gas de Alto Horno                    | 4.702,6          | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 30.171,3         | 0,0                                 |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 624,5            | 0,0                                 |
| Leña/Desechos de Madera              | 98.109,3         | 28.190,1                            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 30.412,9         | 1.281,9                             |
| Biomasa Gaseosa                      | 813,9            | 0,0                                 |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>383.962,3</b> | <b>123.474,5</b>                    |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                                     |
| Kerosene de Aviación                 | 7.795,9          | 180,3                               |
| Gasolina de Aviación                 | 246,3            | 0,4                                 |
| Gasolina 93 c/p                      | 69.832,3         | 973,3                               |
| Gasolina 93 s/p                      | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 169,6            | 0,0                                 |
| Petróleo Diesel                      | 60.381,8         | 2.228,4                             |
| Petróleo Combustible                 | 2.723,0          | 1.681,5                             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>141.148,8</b> | <b>5.064,0</b>                      |
| <b>Total</b>                         | <b>525.111,0</b> | <b>128.538,6</b>                    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1993**

| SUBSECTOR  | Consumo de Combustible | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|  | (TJ)                   | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>FUENTES FIJAS</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                                | <b>93,946,1</b>        | <b>0,154</b>                 | <b>0,091</b>                  | <b>22,881</b>                | <b>2,665</b>    | <b>0,510</b>       |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>                      | 43.519,9               | 0,058                        | 0,051                         | 11,908                       | 0,835           | 0,218              |
| <i>Generación de electricidad</i>                              | 43.519,9               | 0,058                        | 0,051                         | 11,908                       | 0,835           | 0,218              |
| <b>Refinación de Petróleo y Gas Natural</b>                    | 31.980,2               | 0,048                        | 0,015                         | 6,108                        | 0,600           | 0,160              |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas</b> | 18.446,0               | 0,049                        | 0,024                         | 4,865                        | 1,230           | 0,132              |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>                   | 9.463,6                | 0,039                        | 0,014                         | 2,432                        | 1,031           | 0,086              |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>                      | 7.245,0                | 0,007                        | 0,010                         | 2,174                        | 0,145           | 0,036              |
| <i>Carbón y leña</i>   | 19,9                   | 0,001                        | 0,000                         | 0,002                        | 0,020           | 0,001              |
| <i>Gas natural-metanol</i>                                     | 1.717,5                | 0,002                        | 0,000                         | 0,258                        | 0,034           | 0,009              |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>                  | <b>158.479,1</b>       | <b>2,474</b>                 | <b>0,143</b>                  | <b>42,218</b>                | <b>35,286</b>   | <b>2,086</b>       |
| <b>Hierro y Acero</b>  | 9.623,5                | 0,085                        | 0,012                         | 2,749                        | 1,251           | 0,172              |
| <i>Hierro</i>  | 2.549,8                | 0,019                        | 0,003                         | 0,681                        | 0,266           | 0,038              |
| <i>Acero</i>   | 7.073,7                | 0,066                        | 0,009                         | 2,068                        | 0,985           | 0,133              |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                                     | 26.234,2               | 0,091                        | 0,024                         | 19,539                       | 3,106           | 0,697              |
| <i>Cobre</i>   | 26.234,2               | 0,091                        | 0,024                         | 19,539                       | 3,106           | 0,697              |
| <b>Industria Química</b>                                       | 477,3                  | 0,001                        | 0,000                         | 0,095                        | 0,005           | 0,002              |
| <i>Petroquímica</i>  | 477,3                  | 0,001                        | 0,000                         | 0,095                        | 0,005           | 0,002              |
| <b>Celulosa y Papel</b>  | 44.261,3               | 1,717                        | 0,011                         | 3,722                        | 7,201           | 0,114              |
| <b>Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco</b>            | 4.434,9                | 0,041                        | 0,006                         | 1,231                        | 0,608           | 0,081              |
| <i>Azúcar</i>  | 4.434,9                | 0,041                        | 0,006                         | 1,231                        | 0,608           | 0,081              |
| <b>Otras</b>   | 73.447,9               | 0,540                        | 0,089                         | 14,881                       | 23,115          | 1,019              |
| <i>Cemento</i>   | 7.044,1                | 0,067                        | 0,010                         | 2,076                        | 1,004           | 0,135              |
| <i>Salitre</i>   | 5.748,7                | 0,014                        | 0,003                         | 1,151                        | 0,074           | 0,029              |
| <i>Industrias y minas varias</i>                               | 60.655,1               | 0,458                        | 0,076                         | 11,654                       | 22,037          | 0,855              |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>                  | <b>143.919,8</b>       | <b>27,202</b>                | <b>0,378</b>                  | <b>14,041</b>                | <b>438,061</b>  | <b>52,578</b>      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>7.072,2</b>         | <b>0,792</b>                 | <b>0,006</b>                  | <b>0,716</b>                 | <b>5,071</b>    | <b>0,521</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Pesca</b>   | 7.072,2                | 0,792                        | 0,006                         | 0,716                        | 5,071           | 0,521              |
| <b>Subtotal</b>  | <b>403.417,2</b>       | <b>30,622</b>                | <b>0,618</b>                  | <b>79,855</b>                | <b>481,082</b>  | <b>55,694</b>      |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>TRANSPORTE</b>  | <b>153.067,6</b>       | <b>1,788</b>                 | <b>0,775</b>                  | <b>68,860</b>                | <b>347,971</b>  | <b>67,741</b>      |
| <b>Aéreo</b>   | 9.378,9                | 0,034                        | 0,000                         | 2,666                        | 7,204           | 0,302              |
| <b>Caminero</b>  | 130.948,9              | 1,666                        | 0,749                         | 43,262                       | 338,176         | 66,723             |
| <b>Ferroviano</b>  | 692,1                  | 0,004                        | 0,001                         | 1,246                        | 0,422           | 0,090              |
| <b>Marítimo</b>  | 12.047,7               | 0,084                        | 0,024                         | 21,686                       | 2,169           | 0,626              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>2.633,7</b>         | <b>0,029</b>                 | <b>0,005</b>                  | <b>3,950</b>                 | <b>1,580</b>    | <b>0,606</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 2.633,7                | 0,029                        | 0,005                         | 3,950                        | 1,580           | 0,606              |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Subtotal</b>  | <b>155.701,2</b>       | <b>1,817</b>                 | <b>0,780</b>                  | <b>72,810</b>                | <b>349,551</b>  | <b>68,347</b>      |
| <b>TOTAL</b>   | <b>559.118,4</b>       | <b>32,439</b>                | <b>1,398</b>                  | <b>152,665</b>               | <b>830,633</b>  | <b>124,041</b>     |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLES. AÑO 1993**

| Combustible                          | Consumo          | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                      | (TJ)             | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Otro Kerosene                        | 12.266,5         | 0,1017                       | 0,0072                        | 1,3938                       | 0,2241          | 0,0583             |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 41.373,1         | 0,1726                       | 0,0352                        | 14,3746                      | 3,2342          | 0,8530             |
| Petróleo Combustible                 | 62.290,9         | 0,1698                       | 0,0354                        | 13,5449                      | 0,8372          | 0,2183             |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Licuado                          | 33.526,4         | 0,3023                       | 0,0201                        | 3,7677                       | 0,6301          | 0,1676             |
| Nafta                                | 2.310,9          | 0,0068                       | 0,0014                        | 0,4622                       | 0,0339          | 0,0116             |
| Gas de Refinería                     | 6.100,6          | 0,0061                       | 0,0085                        | 1,8275                       | 0,1217          | 0,0305             |
| Carbón Coquificable                  | 5.556,9          | 0,0056                       | 0,0078                        | 1,6671                       | 0,1111          | 0,0278             |
| Carbón Bituminoso                    | 38.406,4         | 1,0330                       | 0,0521                        | 10,9009                      | 8,4400          | 0,9693             |
| Carbón Subbituminoso                 | 17.317,8         | 0,0173                       | 0,0242                        | 5,1953                       | 0,3464          | 0,0866             |
| Coque de Horno de Coque              | 6.793,5          | 0,0147                       | 0,0095                        | 2,0381                       | 0,2507          | 0,0472             |
| Gas Corriente                        | 6.741,2          | 0,7667                       | 0,0094                        | 1,5385                       | 5,4533          | 0,5664             |
| Gas de Alto Horno                    | 4.438,8          | 0,0301                       | 0,0062                        | 1,3317                       | 0,4601          | 0,0650             |
| Gas Natural                          | 29.827,5         | 0,0588                       | 0,0030                        | 3,7717                       | 0,8093          | 0,1491             |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 731,9            | 0,0015                       | 0,0004                        | 0,1464                       | 0,0073          | 0,0037             |
| Leña/Desechos de Madera              | 102.562,8        | 26,2609                      | 0,3954                        | 10,1859                      | 459,2522        | 52,3961            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 32.301,0         | 1,6485                       | 0,0000                        | 2,0987                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Biomasa Gaseosa                      | 870,4            | 0,0261                       | 0,0035                        | 0,0870                       | 0,8704          | 0,0435             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>403.416,6</b> | <b>30,6225</b>               | <b>0,6195</b>                 | <b>74,3320</b>               | <b>481,0820</b> | <b>55,6941</b>     |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Kerosene de Aviación                 | 9.124,3          | 0,0182                       | 0,0000                        | 2,6460                       | 1,0949          | 0,1642             |
| Gasolina de Aviación                 | 254,6            | 0,0153                       | 0,0002                        | 0,0204                       | 6,1094          | 0,1375             |
| Gasolina 93 c/p                      | 2.418,3          | 0,0502                       | 0,0071                        | 0,5269                       | 11,7583         | 2,2959             |
| Gasolina 93 s/p                      | 71.256,2         | 1,2767                       | 0,5897                        | 14,8226                      | 311,4698        | 59,1142            |
| Gas Natural                          | 222,3            | 0,1401                       | 0,0000                        | 0,0845                       | 0,1601          | 0,0200             |
| Petróleo Diesel                      | 68.853,8         | 0,2912                       | 0,1760                        | 48,2808                      | 18,3157         | 6,4296             |
| Petróleo Combustible                 | 3.571,8          | 0,0250                       | 0,0071                        | 6,4292                       | 0,6429          | 0,1857             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>155.701,2</b> | <b>1,8167</b>                | <b>0,7802</b>                 | <b>72,8103</b>               | <b>349,5512</b> | <b>68,3472</b>     |
| <b>Total</b>                         | <b>559.117,8</b> | <b>32,4392</b>               | <b>1,3997</b>                 | <b>147,1423</b>              | <b>830,6331</b> | <b>124,0413</b>    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1993

| SUBSECTOR   | Consumo de Combustible | Emisiones de SO <sub>2</sub> |
|---|------------------------|------------------------------|
|   | (TJ)                   | (t)                          |
| <b>FUENTES FIJAS</b>                                    |                        |                              |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                         | <b>80.147,9</b>        | <b>36.604,8</b>              |
| Producción de Electricidad y Calor                      | 43.519,9               | 31.898,6                     |
| Generación de electricidad                              | 43.519,9               | 31.898,6                     |
| Refinación de Petróleo y Gas Natural                    | 31.980,2               | 4.460,8                      |
| Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas | 4.647,8                | 245,4                        |
| Transf. de gas y coque: gas corriente                   | 1.222,3                | 239,6                        |
| Transf. de gas y coque: siderurgia                      | 1.688,1                | 0,0                          |
| Carbón y leña   | 19,9                   | 5,7                          |
| Gas natural-metanol                                     | 1.717,5                | 0,1                          |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>           | <b>172.018,9</b>       | <b>54.801,2</b>              |
| Hierro y Acero  | 18.330,2               | 2.059,6                      |
| Hierro  | 2.549,8                | 1.776,6                      |
| Acero   | 15.780,4               | 283,1                        |
| Metales No Ferrosos                                     | 26.234,2               | 12.196,4                     |
| Cobre   | 26.234,2               | 12.196,4                     |
| Industria Química                                       | 477,3                  | 292,4                        |
| Petroquímica  | 477,3                  | 292,4                        |
| Celulosa y Papel  | 49.094,5               | 7.675,8                      |
| Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco            | 4.434,9                | 3.881,0                      |
| Azúcar  | 4.434,9                | 3.881,0                      |
| Otras   | 73.447,9               | 28.695,9                     |
| Cemento   | 7.044,1                | 6.216,4                      |
| Salitre   | 5.748,7                | 3.078,6                      |
| Industrias y minas varias                               | 60.655,1               | 19.400,9                     |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>           | <b>143.919,8</b>       | <b>25.888,9</b>              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>                   | <b>7.072,2</b>         | <b>4.927,6</b>               |
| Agricultura   | 0,0                    | 0,0                          |
| Pesca   | 7.072,2                | 4.927,6                      |
| <b>Subtotal</b>   | <b>403.158,8</b>       | <b>122.222,5</b>             |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>                                  |                        |                              |
| <b>TRANSPORTE</b>                                       | <b>162.052,7</b>       | <b>6.022,1</b>               |
| Aéreo   | 16.339,4               | 372,5                        |
| Caminero  | 130.948,9              | 3.120,8                      |
| Ferroviario   | 692,1                  | 25,5                         |
| Marítimo  | 14.072,3               | 2.503,1                      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>                   | <b>2.633,7</b>         | <b>97,2</b>                  |
| Agricultura   | 2.633,7                | 97,2                         |
| Pesca   | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>   | <b>164.686,3</b>       | <b>6.119,3</b>               |
| <b>TOTAL</b>  | <b>567.845,1</b>       | <b>128.341,8</b>             |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.



**EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLE. AÑO 1993**

| Combustible                          | Consumo<br>(TJ)  | Emisiones de SO <sub>2</sub><br>(t) |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                                     |
| Otro Kerosene                        | 12.266,5         | 511,3                               |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 41.373,1         | 1.526,8                             |
| Petróleo Combustible                 | 62.290,9         | 38.467,4                            |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Licuado                          | 33.526,4         | 0,0                                 |
| Nafta                                | 2.310,9          | 0,0                                 |
| Gas de Refinería                     | 6.100,6          | 0,0                                 |
| Carbón Coquificable                  | 5.556,9          | 0,0                                 |
| Carbón Bituminoso                    | 38.406,4         | 37.920,8                            |
| Carbón Subbituminoso                 | 17.317,8         | 12.106,2                            |
| Coque de Horno de Coque              | 6.793,5          | 0,0                                 |
| Gas Corriente                        | 6.741,2          | 0,0                                 |
| Gas de Alto Horno                    | 4.438,8          | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 29.827,5         | 0,0                                 |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 731,9            | 0,0                                 |
| Leña/Desechos de Madera              | 102.562,8        | 29.469,7                            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 32.301,0         | 1.361,5                             |
| Biomasa Gaseosa                      | 870,4            | 0,0                                 |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>403.416,6</b> | <b>121.363,7</b>                    |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                                     |
| Kerosene de Aviación                 | 9.124,3          | 211,1                               |
| Gasolina de Aviación                 | 254,6            | 0,5                                 |
| Gasolina 93 c/p                      | 2.418,3          | 22,2                                |
| Gasolina 93 s/p                      | 71.256,2         | 993,1                               |
| Gas Natural                          | 222,3            | 0,0                                 |
| Petróleo Diesel                      | 68.853,8         | 2.541,1                             |
| Petróleo Combustible                 | 3.571,8          | 2.205,7                             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>155.701,2</b> | <b>5.973,6</b>                      |
| <b>Total</b>                         | <b>559.117,8</b> | <b>127.337,4</b>                    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1994**

| SUBSECTOR  | Consumo de Combustible | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|  | (TJ)                   | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>FUENTES FIJAS</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                                | <b>115.805,5</b>       | <b>0,183</b>                 | <b>0,122</b>                  | <b>29,422</b>                | <b>3,213</b>    | <b>0,625</b>       |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>                      | 65.343,9               | 0,084                        | 0,082                         | 18,386                       | 1,261           | 0,327              |
| <i>Generación de electricidad</i>                              | 65.343,9               | 0,084                        | 0,082                         | 18,386                       | 1,261           | 0,327              |
| <b>Refinación de Petróleo y Gas Natural</b>                    | 32.404,5               | 0,049                        | 0,016                         | 6,258                        | 0,608           | 0,162              |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas</b> | 18.057,1               | 0,051                        | 0,024                         | 4,779                        | 1,344           | 0,136              |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>                   | 8.952,0                | 0,041                        | 0,014                         | 2,329                        | 1,139           | 0,089              |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>                      | 7.231,6                | 0,007                        | 0,010                         | 2,169                        | 0,145           | 0,036              |
| <i>Carbón y leña</i>   | 23,9                   | 0,001                        | 0,000                         | 0,002                        | 0,024           | 0,001              |
| <i>Gas natural-metanol</i>                                     | 1.849,6                | 0,002                        | 0,000                         | 0,277                        | 0,037           | 0,009              |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>                  | <b>159.800,8</b>       | <b>3,220</b>                 | <b>0,161</b>                  | <b>43,505</b>                | <b>35,375</b>   | <b>2,400</b>       |
| <b>Hierro y Acero</b>  | 9.768,0                | 0,082                        | 0,012                         | 2,733                        | 1,189           | 0,166              |
| <i>Hierro</i>  | 2.759,6                | 0,018                        | 0,003                         | 0,711                        | 0,251           | 0,038              |
| <i>Acero</i>   | 7.008,4                | 0,064                        | 0,009                         | 2,021                        | 0,937           | 0,128              |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                                     | 26.313,6               | 0,086                        | 0,027                         | 20,129                       | 3,498           | 0,804              |
| <i>Cobre</i>   | 26.313,6               | 0,086                        | 0,027                         | 20,129                       | 3,498           | 0,804              |
| <b>Industria Química</b>                                       | 493,2                  | 0,001                        | 0,000                         | 0,099                        | 0,005           | 0,002              |
| <i>Petroquímica</i>  | 493,2                  | 0,001                        | 0,000                         | 0,099                        | 0,005           | 0,002              |
| <b>Celulosa y Papel</b>  | 47.040,3               | 2,463                        | 0,027                         | 4,933                        | 5,830           | 0,323              |
| <b>Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco</b>            | 4.395,1                | 0,041                        | 0,006                         | 1,251                        | 0,611           | 0,082              |
| <i>Azúcar</i>  | 4.395,1                | 0,041                        | 0,006                         | 1,251                        | 0,611           | 0,082              |
| <b>Otras</b>   | 71.790,5               | 0,546                        | 0,089                         | 14,361                       | 24,242          | 1,024              |
| <i>Cemento</i>   | 7.656,6                | 0,074                        | 0,010                         | 2,262                        | 1,099           | 0,148              |
| <i>Salitre</i>   | 5.433,6                | 0,014                        | 0,003                         | 1,088                        | 0,070           | 0,027              |
| <i>Industrias y minas varias</i>                               | 58.700,3               | 0,459                        | 0,076                         | 11,011                       | 23,073          | 0,848              |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>                  | <b>152.155,6</b>       | <b>28,850</b>                | <b>0,401</b>                  | <b>14,861</b>                | <b>464,479</b>  | <b>55,747</b>      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>7.354,1</b>         | <b>0,707</b>                 | <b>0,006</b>                  | <b>0,748</b>                 | <b>4,478</b>    | <b>0,463</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Pesca</b>   | 7.354,1                | 0,707                        | 0,006                         | 0,748                        | 4,478           | 0,463              |
| <b>Subtotal</b>  | <b>435.116,0</b>       | <b>32,959</b>                | <b>0,690</b>                  | <b>88,536</b>                | <b>507,545</b>  | <b>59,235</b>      |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>TRANSPORTE</b>  | <b>170.376,7</b>       | <b>2,029</b>                 | <b>1,016</b>                  | <b>74,577</b>                | <b>377,829</b>  | <b>74,115</b>      |
| <b>Aéreo</b>   | 8.985,1                | 0,032                        | 0,000                         | 2,555                        | 6,872           | 0,288              |
| <b>Caminero</b>  | 148.186,5              | 1,905                        | 0,989                         | 48,253                       | 368,327         | 73,094             |
| <b>Ferroviano</b>  | 588,7                  | 0,004                        | 0,001                         | 1,060                        | 0,359           | 0,077              |
| <b>Marítimo</b>  | 12.616,5               | 0,088                        | 0,025                         | 22,710                       | 2,271           | 0,656              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>2.548,8</b>         | <b>0,028</b>                 | <b>0,005</b>                  | <b>3,823</b>                 | <b>1,529</b>    | <b>0,586</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 2.548,8                | 0,028                        | 0,005                         | 3,823                        | 1,529           | 0,586              |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Subtotal</b>  | <b>172.925,5</b>       | <b>2,057</b>                 | <b>1,021</b>                  | <b>78,400</b>                | <b>379,359</b>  | <b>74,702</b>      |
| <b>TOTAL</b>   | <b>608.041,5</b>       | <b>35,016</b>                | <b>1,711</b>                  | <b>166,936</b>               | <b>886,904</b>  | <b>133,936</b>     |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLES. AÑO 1994**

| Combustible                          | Consumo          | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                      | (TJ)             | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Otro Kerosene                        | 12.023,9         | 0,1047                       | 0,0071                        | 1,3191                       | 0,2259          | 0,0576             |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 43.666,1         | 0,1854                       | 0,0382                        | 15,8497                      | 3,6803          | 0,9636             |
| Petróleo Combustible                 | 65.794,1         | 0,2029                       | 0,0392                        | 14,2328                      | 0,8950          | 0,2654             |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Licuado                          | 34.289,9         | 0,3147                       | 0,0206                        | 3,7828                       | 0,6511          | 0,1714             |
| Nafta                                | 1.746,1          | 0,0050                       | 0,0010                        | 0,3492                       | 0,0250          | 0,0087             |
| Gas de Refinería                     | 6.639,4          | 0,0067                       | 0,0093                        | 1,9892                       | 0,1325          | 0,0332             |
| Carbón Coquificable                  | 5.502,0          | 0,0055                       | 0,0077                        | 1,6506                       | 0,1100          | 0,0275             |
| Carbón Bituminoso                    | 56.161,8         | 0,9573                       | 0,0784                        | 16,2919                      | 7,9768          | 0,9760             |
| Carbón Subbituminoso                 | 15.779,2         | 0,0158                       | 0,0221                        | 4,7337                       | 0,3156          | 0,0789             |
| Coque de Horno de Coque              | 9.001,0          | 0,0358                       | 0,0126                        | 2,7003                       | 0,5678          | 0,0898             |
| Gas Corriente                        | 6.752,5          | 0,7946                       | 0,0095                        | 1,5231                       | 5,6366          | 0,5845             |
| Gas de Alto Horno                    | 4.250,4          | 0,0278                       | 0,0060                        | 1,2751                       | 0,4250          | 0,0605             |
| Gas Natural                          | 29.066,8         | 0,0591                       | 0,0029                        | 3,6512                       | 0,7982          | 0,1453             |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 1.077,9          | 0,0022                       | 0,0006                        | 0,2156                       | 0,0108          | 0,0054             |
| Leña/Desechos de Madera              | 108.401,7        | 27,9425                      | 0,4329                        | 10,8227                      | 485,1069        | 55,7175            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 33.975,5         | 2,2696                       | 0,0000                        | 2,8879                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Biomasa Gaseosa                      | 987,2            | 0,0296                       | 0,0039                        | 0,0987                       | 0,9872          | 0,0494             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>435.115,5</b> | <b>32,9592</b>               | <b>0,6920</b>                 | <b>83,3738</b>               | <b>507,5449</b> | <b>59,2346</b>     |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Kerosene de Aviación                 | 8.742,5          | 0,0175                       | 0,0000                        | 2,5353                       | 1,0491          | 0,1574             |
| Gasolina de Aviación                 | 242,6            | 0,0146                       | 0,0002                        | 0,0194                       | 5,8230          | 0,1310             |
| Gasolina 93 c/p                      | 68.523,7         | 1,4141                       | 0,2025                        | 14,9550                      | 332,9924        | 64,9428            |
| Gasolina 93 s/p                      | 14.215,4         | 0,1007                       | 0,6113                        | 1,5915                       | 18,3054         | 2,0898             |
| Gas Natural                          | 260,0            | 0,1638                       | 0,0000                        | 0,0988                       | 0,1872          | 0,0234             |
| Petróleo Diesel                      | 77.142,8         | 0,3197                       | 0,1990                        | 52,3630                      | 20,3179         | 7,1597             |
| Petróleo Combustible                 | 3.798,5          | 0,0266                       | 0,0076                        | 6,8373                       | 0,6837          | 0,1975             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>172.925,5</b> | <b>2,0570</b>                | <b>1,0206</b>                 | <b>78,4002</b>               | <b>379,3587</b> | <b>74,7016</b>     |
| <b>Total</b>                         | <b>608.041,0</b> | <b>35,0161</b>               | <b>1,7126</b>                 | <b>161,7740</b>              | <b>886,9036</b> | <b>133,9362</b>    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1994

| SUBSECTOR  | Consumo de Combustible | Emisiones de SO <sub>2</sub> |
|--|------------------------|------------------------------|
|  | (TJ)                   | (t)                          |
| <b>FUENTES FIJAS</b>   |                        |                              |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                                | <b>115.805,5</b>       | <b>58.785,1</b>              |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>                      | 65.343,9               | 53.946,6                     |
| <i>Generación de electricidad</i>                              | 65.343,9               | 53.946,6                     |
| <b>Refinación de Petróleo y Gas Natural</b>                    | 32.404,5               | 4.580,3                      |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas</b> | 18.057,1               | 258,2                        |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>                   | 8.952,0                | 251,3                        |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>                      | 7.231,6                | 0,0                          |
| <i>Carbón y leña</i>   | 23,9                   | 6,9                          |
| <i>Gas natural-metanol</i>                                     | 1.849,6                | 0,0                          |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>                  | <b>159.800,8</b>       | <b>50.315,4</b>              |
| <b>Hierro y Acero</b>  | 9.768,0                | 2.174,1                      |
| <i>Hierro</i>  | 2.759,6                | 1.728,6                      |
| <i>Acero</i>   | 7.008,4                | 445,4                        |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                                     | 26.313,6               | 11.226,0                     |
| <i>Cobre</i>   | 26.313,6               | 11.226,0                     |
| <b>Industria Química</b>                                       | 493,2                  | 304,6                        |
| <i>Petroquímica</i>  | 493,2                  | 304,6                        |
| <b>Celulosa y Papel</b>  | 47.040,3               | 7.396,5                      |
| <b>Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco</b>            | 4.395,1                | 3.916,2                      |
| <i>Azúcar</i>  | 4.395,1                | 3.916,2                      |
| <b>Otras</b>   | 71.790,5               | 25.298,1                     |
| <i>Cemento</i>   | 7.656,6                | 4.756,2                      |
| <i>Salitre</i>   | 5.433,6                | 2.881,9                      |
| <i>Industrias y minas varias</i>                               | 58.700,3               | 17.660,0                     |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>                  | <b>152.155,6</b>       | <b>27.800,0</b>              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>                          | <b>7.354,1</b>         | <b>4.904,6</b>               |
| <b>Agricultura</b>   | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Pesca</b>   | 7.354,1                | 4.904,6                      |
| <b>Subtotal</b>  | <b>435.116,0</b>       | <b>141.805,1</b>             |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>   |                        |                              |
| <b>TRANSPORTE</b>  | <b>170.376,7</b>       | <b>6.454,5</b>               |
| <b>Aéreo</b>   | 8.985,1                | 202,7                        |
| <b>Caminero</b>  | 148.186,5              | 3.558,9                      |
| <b>Ferroviario</b>   | 588,7                  | 21,7                         |
| <b>Marítimo</b>  | 12.616,5               | 2.671,1                      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>                          | <b>2.548,8</b>         | <b>94,1</b>                  |
| <b>Agricultura</b>   | 2.548,8                | 94,1                         |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>  | <b>172.925,5</b>       | <b>6.548,5</b>               |
| <b>TOTAL</b>   | <b>608.041,5</b>       | <b>148.353,6</b>             |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLE. AÑO 1994**

| Combustible                          | Consumo<br>(TJ)  | Emisiones de SO <sub>2</sub><br>(t) |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                                     |
| Otro Kerosene                        | 12.023,9         | 501,2                               |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 43.666,1         | 1.611,5                             |
| Petróleo Combustible                 | 65.794,1         | 40.630,7                            |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Licuado                          | 34.289,9         | 0,0                                 |
| Nafta                                | 1.746,1          | 0,0                                 |
| Gas de Refinería                     | 6.639,4          | 0,0                                 |
| Carbón Coquificable                  | 5.502,0          | 0,0                                 |
| Carbón Bituminoso                    | 56.161,8         | 55.451,6                            |
| Carbón Subbituminoso                 | 15.779,2         | 11.030,6                            |
| Coque de Horno de Coque              | 9.001,0          | 0,0                                 |
| Gas Corriente                        | 6.752,5          | 0,0                                 |
| Gas de Alto Horno                    | 4.250,4          | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 29.066,8         | 0,0                                 |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 1.077,9          | 0,0                                 |
| Leña/Desechos de Madera              | 108.401,7        | 31.147,4                            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 33.975,5         | 1.432,1                             |
| Biomasa Gaseosa                      | 987,2            | 0,0                                 |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>435.115,5</b> | <b>141.805,1</b>                    |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                                     |
| Kerosene de Aviación                 | 8.742,5          | 202,2                               |
| Gasolina de Aviación                 | 242,6            | 0,4                                 |
| Gasolina 93 c/p                      | 68.523,7         | 955,1                               |
| Gasolina 93 s/p                      | 14.215,4         | 198,1                               |
| Gas Natural                          | 260,0            | 0,0                                 |
| Petróleo Diesel                      | 77.142,8         | 2.847,0                             |
| Petróleo Combustible                 | 3.798,5          | 2.345,7                             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>172.925,5</b> | <b>6.548,5</b>                      |
| <b>Total</b>                         | <b>608.041,0</b> | <b>148.353,6</b>                    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1995**

| SUBSECTOR  | Consumo de Combustible | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|  | (TJ)                   | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>FUENTES FIJAS</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                                | <b>114.048,1</b>       | <b>0,179</b>                 | <b>0,125</b>                  | <b>29,458</b>                | <b>3,464</b>    | <b>0,628</b>       |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>                      | 63.890,1               | 0,074                        | 0,083                         | 18,350                       | 1,253           | 0,319              |
| <i>Generación de electricidad</i>                              | 63.890,1               | 0,074                        | 0,083                         | 18,350                       | 1,253           | 0,319              |
| <b>Refinación de Petróleo y Gas Natural</b>                    | 32.012,8               | 0,046                        | 0,017                         | 6,359                        | 0,605           | 0,160              |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas</b> | 18.145,2               | 0,059                        | 0,025                         | 4,749                        | 1,606           | 0,148              |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>                   | 9.038,7                | 0,049                        | 0,015                         | 2,286                        | 1,424           | 0,103              |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>                      | 7.319,5                | 0,007                        | 0,010                         | 2,196                        | 0,146           | 0,037              |
| <i>Carbón y leña</i>   | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Gas natural-metanol</i>                                     | 1.787,0                | 0,002                        | 0,000                         | 0,268                        | 0,036           | 0,009              |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>                  | <b>182.637,3</b>       | <b>3,570</b>                 | <b>0,181</b>                  | <b>42,615</b>                | <b>36,828</b>   | <b>2,733</b>       |
| <b>Hierro y Acero</b>  | 10.612,3               | 0,087                        | 0,013                         | 2,941                        | 1,253           | 0,176              |
| <i>Hierro</i>  | 3.089,1                | 0,022                        | 0,003                         | 0,821                        | 0,316           | 0,046              |
| <i>Acero</i>   | 7.523,3                | 0,064                        | 0,009                         | 2,120                        | 0,937           | 0,130              |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                                     | 25.467,0               | 0,077                        | 0,028                         | 15,505                       | 3,873           | 0,914              |
| <i>Cobre</i>   | 25.467,0               | 0,077                        | 0,028                         | 15,505                       | 3,873           | 0,914              |
| <b>Industria Química</b>                                       | 294,3                  | 0,001                        | 0,000                         | 0,059                        | 0,003           | 0,001              |
| <i>Petroquímica</i>  | 294,3                  | 0,001                        | 0,000                         | 0,059                        | 0,003           | 0,001              |
| <b>Celulosa y Papel</b>  | 54.010,6               | 2,734                        | 0,029                         | 5,167                        | 3,968           | 0,368              |
| <b>Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco</b>            | 4.685,4                | 0,043                        | 0,006                         | 1,342                        | 0,638           | 0,086              |
| <i>Azúcar</i>  | 4.685,4                | 0,043                        | 0,006                         | 1,342                        | 0,638           | 0,086              |
| <b>Otras</b>   | 87.567,6               | 0,628                        | 0,105                         | 17,602                       | 27,093          | 1,188              |
| <i>Cemento</i>   | 9.406,7                | 0,092                        | 0,013                         | 2,792                        | 1,369           | 0,184              |
| <i>Salitre</i>   | 5.543,4                | 0,014                        | 0,003                         | 1,109                        | 0,070           | 0,028              |
| <i>Industrias y minas varias</i>                               | 72.617,5               | 0,523                        | 0,088                         | 13,701                       | 25,654          | 0,976              |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>                  | <b>158.732,9</b>       | <b>30,490</b>                | <b>0,423</b>                  | <b>15,505</b>                | <b>491,750</b>  | <b>59,022</b>      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>5.765,5</b>         | <b>0,431</b>                 | <b>0,004</b>                  | <b>0,608</b>                 | <b>2,681</b>    | <b>0,282</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Pesca</b>   | 5.765,5                | 0,431                        | 0,004                         | 0,608                        | 2,681           | 0,282              |
| <b>Subtotal</b>  | <b>461.183,8</b>       | <b>34,670</b>                | <b>0,734</b>                  | <b>88,187</b>                | <b>534,723</b>  | <b>62,664</b>      |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>TRANSPORTE</b>  | <b>186.047,6</b>       | <b>2,078</b>                 | <b>1,463</b>                  | <b>91,839</b>                | <b>376,279</b>  | <b>73,063</b>      |
| <b>Aéreo</b>   | 10.084,9               | 0,035                        | 0,000                         | 2,872                        | 7,184           | 0,312              |
| <b>Caminero</b>  | 162.017,5              | 1,947                        | 1,435                         | 63,865                       | 366,369         | 71,986             |
| <b>Ferrovionario</b>   | 501,2                  | 0,003                        | 0,001                         | 0,902                        | 0,306           | 0,065              |
| <b>Marítimo</b>  | 13.444,0               | 0,094                        | 0,027                         | 24,199                       | 2,420           | 0,699              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>2.825,8</b>         | <b>0,031</b>                 | <b>0,006</b>                  | <b>4,239</b>                 | <b>1,695</b>    | <b>0,650</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 2.825,8                | 0,031                        | 0,006                         | 4,239                        | 1,695           | 0,650              |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Subtotal</b>  | <b>188.873,4</b>       | <b>2,110</b>                 | <b>1,469</b>                  | <b>96,078</b>                | <b>377,974</b>  | <b>73,713</b>      |
| <b>TOTAL</b>   | <b>650.057,2</b>       | <b>36,779</b>                | <b>2,202</b>                  | <b>184,264</b>               | <b>912,697</b>  | <b>136,377</b>     |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLES. AÑO 1995**

| Combustible                          | Consumo          | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                      | (TJ)             | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Otro Kerosene                        | 11.988,1         | 0,0979                       | 0,0071                        | 1,4137                       | 0,2154          | 0,0580             |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 49.258,2         | 0,1888                       | 0,0431                        | 18,1611                      | 4,1450          | 1,0912             |
| Petróleo Combustible                 | 66.171,6         | 0,1971                       | 0,0369                        | 13,7928                      | 0,8742          | 0,2753             |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Licuado                          | 37.643,5         | 0,3406                       | 0,0226                        | 4,2077                       | 0,7085          | 0,1882             |
| Nafta                                | 2.139,9          | 0,0060                       | 0,0013                        | 0,4280                       | 0,0299          | 0,0107             |
| Gas de Refinería                     | 8.041,2          | 0,0081                       | 0,0112                        | 2,4101                       | 0,1606          | 0,0402             |
| Carbón Coquificable                  | 5.883,9          | 0,0059                       | 0,0082                        | 1,7652                       | 0,1177          | 0,0294             |
| Carbón Bituminoso                    | 73.340,4         | 0,6803                       | 0,1045                        | 21,6798                      | 6,4981          | 0,8931             |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Coque de Horno de Coque              | 10.150,5         | 0,0512                       | 0,0142                        | 3,0451                       | 0,7961          | 0,1192             |
| Gas Corriente                        | 7.151,9          | 0,8141                       | 0,0100                        | 1,6308                       | 5,7796          | 0,6000             |
| Gas de Alto Horno                    | 3.738,0          | 0,0266                       | 0,0052                        | 1,1214                       | 0,4054          | 0,0568             |
| Gas Natural                          | 28.608,5         | 0,0597                       | 0,0029                        | 3,5538                       | 0,7973          | 0,1430             |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 938,7            | 0,0019                       | 0,0006                        | 0,1877                       | 0,0094          | 0,0047             |
| Leña/Desechos de Madera              | 115.751,4        | 29,5413                      | 0,4626                        | 11,3381                      | 512,9083        | 59,0905            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 39.100,5         | 2,6119                       | 0,0000                        | 3,3235                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Biomasa Gaseosa                      | 1.277,4          | 0,0383                       | 0,0051                        | 0,1277                       | 1,2774          | 0,0639             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>461.183,5</b> | <b>34,6697</b>               | <b>0,7356</b>                 | <b>88,1867</b>               | <b>534,7229</b> | <b>62,6643</b>     |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Kerosene de Aviación                 | 9.834,7          | 0,0197                       | 0,0000                        | 2,8521                       | 1,1802          | 0,1770             |
| Gasolina de Aviación                 | 250,2            | 0,0150                       | 0,0002                        | 0,0200                       | 6,0037          | 0,1351             |
| Gasolina 93 c/p                      | 64.049,0         | 1,3218                       | 0,1893                        | 13,9784                      | 311,2478        | 60,7020            |
| Gasolina 93 s/p                      | 25.435,9         | 0,1776                       | 1,0937                        | 2,8233                       | 32,4898         | 3,6669             |
| Gas Natural                          | 260,0            | 0,1638                       | 0,0000                        | 0,0988                       | 0,1872          | 0,0234             |
| Petróleo Diesel                      | 84.437,8         | 0,3794                       | 0,1764                        | 68,0144                      | 26,0363         | 8,7688             |
| Petróleo Combustible                 | 4.605,8          | 0,0322                       | 0,0092                        | 8,2905                       | 0,8290          | 0,2395             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>188.873,4</b> | <b>2,1095</b>                | <b>1,4689</b>                 | <b>96,0775</b>               | <b>377,9741</b> | <b>73,7127</b>     |
| <b>Total</b>                         | <b>650.056,9</b> | <b>36,7792</b>               | <b>2,2045</b>                 | <b>184,2642</b>              | <b>912,6970</b> | <b>136,3770</b>    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1995

| SUBSECTOR  | Consumo de Combustible | Emisiones de SO <sub>2</sub> |
|--|------------------------|------------------------------|
|  | (TJ)                   | (t)                          |
| <b>FUENTES FIJAS</b>   |                        |                              |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                                | <b>114.048,1</b>       | <b>62.407,7</b>              |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>                      | 63.890,1               | 58.131,6                     |
| <i>Generación de electricidad</i>                              | 63.890,1               | 58.131,6                     |
| <b>Refinación de Petróleo y Gas Natural</b>                    | 32.012,8               | 3.989,4                      |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas</b> | 18.145,2               | 286,7                        |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>                   | 9.038,7                | 286,7                        |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>                      | 7.319,5                | 0,0                          |
| <i>Carbón y leña</i>   | 0,0                    | 0,0                          |
| <i>Gas natural-metanol</i>                                     | 1.787,0                | 0,0                          |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>                  | <b>182.637,3</b>       | <b>55.048,0</b>              |
| <b>Hierro y Acero</b>  | 10.612,3               | 2.925,0                      |
| <i>Hierro</i>  | 3.089,1                | 2.133,5                      |
| <i>Acero</i>   | 7.523,3                | 791,5                        |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                                     | 25.467,0               | 9.685,9                      |
| <i>Cobre</i>   | 25.467,0               | 9.685,9                      |
| <b>Industria Química</b>                                       | 294,3                  | 179,5                        |
| <i>Petroquímica</i>  | 294,3                  | 179,5                        |
| <b>Celulosa y Papel</b>  | 54.010,6               | 8.614,1                      |
| <b>Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco</b>            | 4.685,4                | 4.148,0                      |
| <i>Azúcar</i>  | 4.685,4                | 4.148,0                      |
| <b>Otras</b>   | 87.567,6               | 29.495,6                     |
| <i>Cemento</i>   | 9.406,7                | 5.019,0                      |
| <i>Salitre</i>   | 5.543,4                | 2.964,3                      |
| <i>Industrias y minas varias</i>                               | 72.617,5               | 21.512,2                     |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>                  | <b>158.732,9</b>       | <b>29.448,5</b>              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>                          | <b>5.765,5</b>         | <b>3.597,3</b>               |
| <b>Agricultura</b>   | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Pesca</b>   | 5.765,5                | 3.597,3                      |
| <b>Subtotal</b>  | <b>461.183,8</b>       | <b>150.501,5</b>             |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>   |                        |                              |
| <b>TRANSPORTE</b>  | <b>186.047,6</b>       | <b>7.331,3</b>               |
| <b>Aéreo</b>   | 10.084,9               | 228,0                        |
| <b>Caminero</b>  | 162.017,5              | 3.914,5                      |
| <b>Ferroviario</b>   | 501,2                  | 18,5                         |
| <b>Marítimo</b>  | 13.444,0               | 3.170,4                      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>                          | <b>2.825,8</b>         | <b>104,3</b>                 |
| <b>Agricultura</b>   | 2.825,8                | 104,3                        |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>  | <b>188.873,4</b>       | <b>7.435,6</b>               |
| <b>TOTAL</b>   | <b>650.057,2</b>       | <b>157.937,2</b>             |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.



**EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLE. AÑO 1995**

| Combustible                          | Consumo<br>(TJ)  | Emisiones de SO <sub>2</sub><br>(t) |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                                     |
| Otro Kerosene                        | 11.988,1         | 499,7                               |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 49.258,2         | 1.817,8                             |
| Petróleo Combustible                 | 66.171,6         | 40.863,8                            |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Licuado                          | 37.643,5         | 0,0                                 |
| Nafta                                | 2.139,9          | 0,0                                 |
| Gas de Refinería                     | 8.041,2          | 0,0                                 |
| Carbón Coquificable                  | 5.883,9          | 0,0                                 |
| Carbón Bituminoso                    | 73.340,4         | 72.412,9                            |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0                                 |
| Coque de Horno de Coque              | 10.150,5         | 0,0                                 |
| Gas Corriente                        | 7.151,9          | 0,0                                 |
| Gas de Alto Horno                    | 3.738,0          | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 28.608,5         | 0,0                                 |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 938,7            | 0,0                                 |
| Leña/Desechos de Madera              | 115.751,4        | 33.259,2                            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 39.100,5         | 1.648,1                             |
| Biomasa Gaseosa                      | 1.277,4          | 0,0                                 |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>461.183,5</b> | <b>150.501,5</b>                    |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                                     |
| Kerosene de Aviación                 | 9.834,7          | 227,5                               |
| Gasolina de Aviación                 | 250,2            | 0,5                                 |
| Gasolina 93 c/p                      | 64.049,0         | 892,7                               |
| Gasolina 93 s/p                      | 25.435,9         | 354,5                               |
| Gas Natural                          | 260,0            | 0,0                                 |
| Petróleo Diesel                      | 84.437,8         | 3.116,2                             |
| Petróleo Combustible                 | 4.605,8          | 2.844,3                             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>188.873,4</b> | <b>7.435,6</b>                      |
| <b>Total</b>                         | <b>650.056,9</b> | <b>157.937,2</b>                    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1996**

| SUBSECTOR  | Consumo de Combustible | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|  | (TJ)                   | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>FUENTES FIJAS</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                                | <b>163.831,3</b>       | <b>0,253</b>                 | <b>0,184</b>                  | <b>43,128</b>                | <b>4,278</b>    | <b>0,872</b>       |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>                      | 109.430,8              | 0,143                        | 0,137                         | 30,803                       | 2,105           | 0,547              |
| <i>Generación de electricidad</i>                              | 109.430,8              | 0,143                        | 0,137                         | 30,803                       | 2,105           | 0,547              |
| <b>Refinación de Petróleo y Gas Natural</b>                    | 34.561,1               | 0,051                        | 0,021                         | 7,159                        | 0,649           | 0,173              |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas</b> | 19.839,4               | 0,059                        | 0,026                         | 5,167                        | 1,524           | 0,152              |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>                   | 10.429,1               | 0,050                        | 0,015                         | 2,623                        | 1,336           | 0,105              |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>                      | 7.549,2                | 0,008                        | 0,011                         | 2,265                        | 0,151           | 0,038              |
| <i>Carbón y leña</i>   | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Gas natural-metanol</i>                                     | 1.861,1                | 0,002                        | 0,000                         | 0,279                        | 0,037           | 0,009              |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>                  | <b>192.064,4</b>       | <b>3,648</b>                 | <b>0,192</b>                  | <b>45,005</b>                | <b>39,790</b>   | <b>2,886</b>       |
| <b>Hierro y Acero</b>  | 11.920,3               | 0,096                        | 0,014                         | 3,282                        | 1,377           | 0,194              |
| <i>Hierro</i>  | 3.601,5                | 0,025                        | 0,004                         | 0,945                        | 0,352           | 0,052              |
| <i>Acero</i>   | 8.318,7                | 0,070                        | 0,010                         | 2,337                        | 1,025           | 0,143              |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                                     | 25.567,2               | 0,081                        | 0,029                         | 16,013                       | 4,002           | 0,935              |
| <i>Cobre</i>   | 25.567,2               | 0,081                        | 0,029                         | 16,013                       | 4,002           | 0,935              |
| <b>Industria Química</b>                                       | 175,0                  | 0,000                        | 0,000                         | 0,035                        | 0,002           | 0,001              |
| <i>Petroquímica</i>  | 175,0                  | 0,000                        | 0,000                         | 0,035                        | 0,002           | 0,001              |
| <b>Celulosa y Papel</b>  | 54.556,0               | 2,742                        | 0,029                         | 5,236                        | 4,035           | 0,375              |
| <b>Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco</b>            | 5.043,4                | 0,047                        | 0,007                         | 1,465                        | 0,689           | 0,094              |
| <i>Azúcar</i>  | 5.043,4                | 0,047                        | 0,007                         | 1,465                        | 0,689           | 0,094              |
| <b>Otras</b>   | 94.802,4               | 0,682                        | 0,113                         | 18,973                       | 29,685          | 1,287              |
| <i>Cemento</i>   | 8.551,5                | 0,079                        | 0,011                         | 2,487                        | 1,172           | 0,159              |
| <i>Salitre</i>   | 6.274,6                | 0,016                        | 0,004                         | 1,255                        | 0,078           | 0,031              |
| <i>Industrias y minas varias</i>                               | 79.976,3               | 0,587                        | 0,098                         | 15,232                       | 28,435          | 1,096              |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>                  | <b>161.268,2</b>       | <b>32,239</b>                | <b>0,445</b>                  | <b>15,749</b>                | <b>520,980</b>  | <b>62,514</b>      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>9.970,7</b>         | <b>1,035</b>                 | <b>0,009</b>                  | <b>1,015</b>                 | <b>6,593</b>    | <b>0,680</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Pesca</b>   | 9.970,7                | 1,035                        | 0,009                         | 1,015                        | 6,593           | 0,680              |
| <b>Subtotal</b>  | <b>527.134,7</b>       | <b>37,175</b>                | <b>0,830</b>                  | <b>104,897</b>               | <b>571,642</b>  | <b>66,951</b>      |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>TRANSPORTE</b>  | <b>200.487,3</b>       | <b>2,063</b>                 | <b>2,015</b>                  | <b>97,555</b>                | <b>363,495</b>  | <b>69,456</b>      |
| <b>Aéreo</b>   | 10.843,5               | 0,037                        | 0,000                         | 3,089                        | 7,643           | 0,334              |
| <b>Caminero</b>  | 175.067,5              | 1,925                        | 1,985                         | 68,229                       | 352,961         | 68,315             |
| <b>Ferroviano</b>  | 620,5                  | 0,004                        | 0,001                         | 1,117                        | 0,378           | 0,081              |
| <b>Marítimo</b>  | 13.955,9               | 0,098                        | 0,028                         | 25,121                       | 2,512           | 0,726              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>3.088,6</b>         | <b>0,034</b>                 | <b>0,006</b>                  | <b>4,633</b>                 | <b>1,853</b>    | <b>0,710</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 3.088,6                | 0,034                        | 0,006                         | 4,633                        | 1,853           | 0,710              |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Subtotal</b>  | <b>203.575,9</b>       | <b>2,097</b>                 | <b>2,021</b>                  | <b>102,188</b>               | <b>365,348</b>  | <b>70,166</b>      |
| <b>TOTAL</b>   | <b>730.710,6</b>       | <b>39,273</b>                | <b>2,850</b>                  | <b>207,084</b>               | <b>936,989</b>  | <b>137,117</b>     |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLES. AÑO 1996**

| Combustible                          | Consumo          | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                      | (TJ)             | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Otro Kerosene                        | 14.112,0         | 0,0883                       | 0,0084                        | 2,0157                       | 0,2191          | 0,0688             |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 51.590,2         | 0,1606                       | 0,0450                        | 19,3615                      | 4,2466          | 1,1309             |
| Petróleo Combustible                 | 76.423,5         | 0,2454                       | 0,0429                        | 15,7703                      | 1,0557          | 0,3222             |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Licuado                          | 40.838,9         | 0,3696                       | 0,0244                        | 4,5602                       | 0,7696          | 0,2042             |
| Nafta                                | 2.847,9          | 0,0084                       | 0,0017                        | 0,5696                       | 0,0418          | 0,0142             |
| Gas de Refinería                     | 10.388,7         | 0,0104                       | 0,0145                        | 3,1140                       | 0,2075          | 0,0519             |
| Carbón Coquificable                  | 5.959,0          | 0,0060                       | 0,0083                        | 1,7877                       | 0,1192          | 0,0298             |
| Carbón Bituminoso                    | 110.641,0        | 1,3331                       | 0,1560                        | 32,4587                      | 11,4709         | 1,4975             |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Coque de Horno de Coque              | 9.140,2          | 0,0369                       | 0,0128                        | 2,7421                       | 0,5841          | 0,0920             |
| Gas Corriente                        | 8.602,6          | 0,8518                       | 0,0120                        | 2,0427                       | 6,0585          | 0,6322             |
| Gas de Alto Horno                    | 4.450,1          | 0,0314                       | 0,0062                        | 1,3350                       | 0,4789          | 0,0672             |
| Gas Natural                          | 27.996,8         | 0,0601                       | 0,0028                        | 3,4429                       | 0,7915          | 0,1400             |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 1.010,3          | 0,0020                       | 0,0006                        | 0,2021                       | 0,0101          | 0,0051             |
| Leña/Desechos de Madera              | 122.792,8        | 31,3195                      | 0,4912                        | 12,0477                      | 544,4238        | 62,6367            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 39.175,9         | 2,6169                       | 0,0000                        | 3,3300                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Biomasa Gaseosa                      | 1.164,3          | 0,0349                       | 0,0047                        | 0,1164                       | 1,1643          | 0,0582             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>527.134,3</b> | <b>37,1754</b>               | <b>0,8316</b>                 | <b>104,8966</b>              | <b>571,6417</b> | <b>66,9508</b>     |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Kerosene de Aviación                 | 10.577,9         | 0,0212                       | 0,0000                        | 3,0676                       | 1,2694          | 0,1904             |
| Gasolina de Aviación                 | 265,5            | 0,0159                       | 0,0002                        | 0,0212                       | 6,3732          | 0,1434             |
| Gasolina 93 c/p                      | 57.466,3         | 1,1860                       | 0,1699                        | 12,5418                      | 279,2590        | 54,4633            |
| Gasolina 93 s/p                      | 38.350,7         | 0,2678                       | 1,6491                        | 4,2568                       | 48,9862         | 5,5287             |
| Gas Natural                          | 256,2            | 0,1614                       | 0,0000                        | 0,0974                       | 0,1845          | 0,0231             |
| Petróleo Diesel                      | 93.608,9         | 0,4239                       | 0,1954                        | 76,7126                      | 28,7263         | 9,6585             |
| Petróleo Combustible                 | 3.050,3          | 0,0214                       | 0,0061                        | 5,4906                       | 0,5491          | 0,1586             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>203.575,9</b> | <b>2,0975</b>                | <b>2,0207</b>                 | <b>102,1879</b>              | <b>365,3477</b> | <b>70,1660</b>     |
| <b>Total</b>                         | <b>730.710,2</b> | <b>39,2729</b>               | <b>2,8523</b>                 | <b>207,0845</b>              | <b>936,9893</b> | <b>137,1169</b>    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1996

| SUBSECTOR                                     | Consumo de Combustible | Emisiones de SO <sub>2</sub> |
|---|------------------------|------------------------------|
|   | (TJ)                   | (t)                          |
| <b>FUENTES FIJAS</b>                          |                        |                              |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>               | <b>163.831,3</b>       | <b>101.841,9</b>             |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>     | 109.430,8              | 96.866,8                     |
| <i>Generación de electricidad</i>             | 109.430,8              | 96.866,8                     |
| <b>Refinación de Petróleo y</b>               |                        |                              |
| <b>Gas Natural</b>                            | 34.561,1               | 4.696,3                      |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y</b>             |                        |                              |
| <b>Otras Industrias Energéticas</b>           | 19.839,4               | 278,8                        |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>  | 10.429,1               | 278,8                        |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>     | 7.549,2                | 0,0                          |
| <i>Carbón y leña</i>                          | 0,0                    | 0,0                          |
| <i>Gas natural-metanol</i>                    | 1.861,1                | 0,0                          |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b> | <b>192.064,4</b>       | <b>56.363,2</b>              |
| <b>Hierro y Acero</b>                         | 11.920,3               | 3.294,0                      |
| <i>Hierro</i>                                 | 3.601,5                | 2.365,0                      |
| <i>Acero</i>                                  | 8.318,7                | 929,0                        |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                    | 25.567,2               | 9.777,8                      |
| <i>Cobre</i>                                  | 25.567,2               | 9.777,8                      |
| <b>Industria Química</b>                      | 175,0                  | 105,8                        |
| <i>Petroquímica</i>                           | 175,0                  | 105,8                        |
| <b>Celulosa y Papel</b>                       | 54.556,0               | 8.846,2                      |
| <b>Procesamiento de Alimentos,</b>            |                        |                              |
| <b>Bebidas y Tabaco</b>                       | 5.043,4                | 4.562,1                      |
| <i>Azúcar</i>                                 | 5.043,4                | 4.562,1                      |
| <b>Otras</b>                                  | 94.802,4               | 29.777,3                     |
| <i>Cemento</i>                                | 8.551,5                | 5.529,3                      |
| <i>Salitre</i>                                | 6.274,6                | 3.248,1                      |
| <i>Industrias y minas varias</i>              | 79.976,3               | 20.999,9                     |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b> | <b>161.268,2</b>       | <b>30.905,8</b>              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>9.970,7</b>         | <b>6.751,5</b>               |
| <b>Agricultura</b>                            | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Pesca</b>                                  | 9.970,7                | 6.751,5                      |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>527.134,7</b>       | <b>195.862,4</b>             |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>                        |                        |                              |
| <b>TRANSPORTE</b>                             | <b>200.487,3</b>       | <b>6.805,0</b>               |
| <b>Aéreo</b>                                  | 10.843,5               | 245,2                        |
| <b>Caminero</b>                               | 175.067,5              | 4.250,8                      |
| <b>Ferroviario</b>                            | 620,5                  | 22,9                         |
| <b>Marítimo</b>                               | 13.955,9               | 2.286,2                      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>3.088,6</b>         | <b>114,0</b>                 |
| <b>Agricultura</b>                            | 3.088,6                | 114,0                        |
| <b>Pesca</b>                                  | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>203.575,9</b>       | <b>6.919,0</b>               |
| <b>TOTAL</b>                                  | <b>730.710,6</b>       | <b>202.781,4</b>             |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLE. AÑO 1996**

| Combustible                          | Consumo<br>(TJ)  | Emisiones de SO <sub>2</sub><br>(t) |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                                     |
| Otro Kerosene                        | 14.112,0         | 588,2                               |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 51.590,2         | 1.903,9                             |
| Petróleo Combustible                 | 76.423,5         | 47.194,8                            |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Licuado                          | 40.838,9         | 0,0                                 |
| Nafta                                | 2.847,9          | 0,0                                 |
| Gas de Refinería                     | 10.388,7         | 0,0                                 |
| Carbón Coquificable                  | 5.959,0          | 0,0                                 |
| Carbón Bituminoso                    | 110.641,0        | 109.241,8                           |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0                                 |
| Coque de Horno de Coque              | 9.140,2          | 0,0                                 |
| Gas Corriente                        | 8.602,6          | 0,0                                 |
| Gas de Alto Horno                    | 4.450,1          | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 27.996,8         | 0,0                                 |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 1.010,3          | 0,0                                 |
| Leña/Desechos de Madera              | 122.792,8        | 35.282,5                            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 39.175,9         | 1.651,3                             |
| Biomasa Gaseosa                      | 1.164,3          | 0,0                                 |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>527.134,3</b> | <b>195.862,4</b>                    |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                                     |
| Kerosene de Aviación                 | 10.577,9         | 244,7                               |
| Gasolina de Aviación                 | 265,5            | 0,5                                 |
| Gasolina 93 c/p                      | 57.466,3         | 800,9                               |
| Gasolina 93 s/p                      | 38.350,7         | 534,5                               |
| Gas Natural                          | 256,2            | 0,0                                 |
| Petróleo Diesel                      | 93.608,9         | 3.454,7                             |
| Petróleo Combustible                 | 3.050,3          | 1.883,7                             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>203.575,9</b> | <b>6.919,0</b>                      |
| <b>Total</b>                         | <b>730.710,2</b> | <b>202.781,4</b>                    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1997**

| SUBSECTOR  | Consumo de Combustible | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|  | (TJ)                   | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>FUENTES FIJAS</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                                | <b>176.718,2</b>       | <b>0,250</b>                 | <b>0,204</b>                  | <b>47,359</b>                | <b>4,328</b>    | <b>0,925</b>       |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>                      | 127.336,5              | 0,158                        | 0,163                         | 36,302                       | 2,469           | 0,637              |
| <i>Generación de electricidad</i>                              | 127.336,5              | 0,158                        | 0,163                         | 36,302                       | 2,469           | 0,637              |
| <b>Refinación de Petróleo y Gas Natural</b>                    | 30.323,4               | 0,041                        | 0,017                         | 6,161                        | 0,579           | 0,152              |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas</b> | 19.058,3               | 0,050                        | 0,024                         | 4,897                        | 1,280           | 0,137              |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>                   | 8.706,5                | 0,040                        | 0,013                         | 2,228                        | 1,073           | 0,085              |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>                      | 7.438,5                | 0,007                        | 0,010                         | 2,232                        | 0,149           | 0,037              |
| <i>Carbón y leña</i>   | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Gas natural-metanol</i>                                     | 2.913,4                | 0,003                        | 0,000                         | 0,437                        | 0,058           | 0,015              |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>                  | <b>230.928,2</b>       | <b>3,815</b>                 | <b>0,226</b>                  | <b>56,615</b>                | <b>42,646</b>   | <b>3,517</b>       |
| <b>Hierro y Acero</b>  | 11.779,9               | 0,091                        | 0,014                         | 3,203                        | 1,305           | 0,186              |
| <i>Hierro</i>  | 3.621,7                | 0,024                        | 0,004                         | 0,939                        | 0,337           | 0,050              |
| <i>Acero</i>   | 8.158,2                | 0,067                        | 0,010                         | 2,264                        | 0,967           | 0,136              |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                                     | 29.426,3               | 0,098                        | 0,034                         | 19,053                       | 4,847           | 1,136              |
| <i>Cobre</i>   | 29.426,3               | 0,098                        | 0,034                         | 19,053                       | 4,847           | 1,136              |
| <b>Industria Química</b>                                       | 15,9                   | 0,000                        | 0,000                         | 0,003                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Petroquímica</i>  | 15,9                   | 0,000                        | 0,000                         | 0,003                        | 0,000           | 0,000              |
| <b>Celulosa y Papel</b>  | 53.500,0               | 2,653                        | 0,028                         | 5,172                        | 3,916           | 0,366              |
| <b>Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco</b>            | 4.522,4                | 0,041                        | 0,006                         | 1,307                        | 0,609           | 0,083              |
| <i>Azúcar</i>  | 4.522,4                | 0,041                        | 0,006                         | 1,307                        | 0,609           | 0,083              |
| <b>Otras</b>   | 131.683,7              | 0,931                        | 0,144                         | 27,876                       | 31,969          | 1,746              |
| <i>Cemento</i>   | 8.762,3                | 0,083                        | 0,012                         | 2,570                        | 1,232           | 0,166              |
| <i>Salitre</i>   | 6.228,5                | 0,015                        | 0,004                         | 1,246                        | 0,077           | 0,031              |
| <i>Industrias y minas varias</i>                               | 116.692,9              | 0,832                        | 0,129                         | 24,061                       | 30,660          | 1,548              |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>                  | <b>173.172,1</b>       | <b>33,898</b>                | <b>0,469</b>                  | <b>16,909</b>                | <b>547,172</b>  | <b>65,665</b>      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>11.506,6</b>        | <b>0,784</b>                 | <b>0,009</b>                  | <b>1,167</b>                 | <b>4,805</b>    | <b>0,508</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Pesca</b>   | 11.506,6               | 0,784                        | 0,009                         | 1,167                        | 4,805           | 0,508              |
| <b>Subtotal</b>  | <b>592.325,1</b>       | <b>38,746</b>                | <b>0,908</b>                  | <b>122,051</b>               | <b>598,951</b>  | <b>70,615</b>      |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>TRANSPORTE</b>  | <b>212.351,9</b>       | <b>1,983</b>                 | <b>2,520</b>                  | <b>102,286</b>               | <b>340,893</b>  | <b>63,948</b>      |
| <b>Aéreo</b>   | 13.661,7               | 0,043                        | 0,000                         | 3,905                        | 8,165           | 0,389              |
| <b>Caminero</b>  | 183.269,6              | 1,833                        | 2,488                         | 70,625                       | 329,713         | 62,714             |
| <b>Ferrovioario</b>  | 556,8                  | 0,003                        | 0,001                         | 1,002                        | 0,340           | 0,072              |
| <b>Marítimo</b>  | 14.863,7               | 0,104                        | 0,030                         | 26,755                       | 2,675           | 0,773              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>3.261,2</b>         | <b>0,036</b>                 | <b>0,007</b>                  | <b>4,892</b>                 | <b>1,957</b>    | <b>0,750</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 3.261,2                | 0,036                        | 0,007                         | 4,892                        | 1,957           | 0,750              |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Subtotal</b>  | <b>215.613,0</b>       | <b>2,019</b>                 | <b>2,526</b>                  | <b>107,178</b>               | <b>342,849</b>  | <b>64,698</b>      |
| <b>TOTAL</b>   | <b>807.938,2</b>       | <b>40,765</b>                | <b>3,434</b>                  | <b>229,229</b>               | <b>941,801</b>  | <b>135,313</b>     |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLES. AÑO 1997**

| Combustible                          | Consumo          | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                      | (TJ)             | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Otro Kerosene                        | 14.084,2         | 0,0920                       | 0,0084                        | 1,9690                       | 0,2233          | 0,0688             |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 67.010,2         | 0,2274                       | 0,0572                        | 24,1249                      | 5,2508          | 1,3964             |
| Petróleo Combustible                 | 74.117,8         | 0,2619                       | 0,0414                        | 15,1225                      | 1,0284          | 0,3052             |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Licuado                          | 42.557,1         | 0,3805                       | 0,0255                        | 4,8158                       | 0,7958          | 0,2128             |
| Nafta                                | 2.474,0          | 0,0068                       | 0,0015                        | 0,4948                       | 0,0342          | 0,0124             |
| Gas de Refinería                     | 8.934,2          | 0,0090                       | 0,0125                        | 2,6776                       | 0,1784          | 0,0447             |
| Carbón Coquificable                  | 5.724,0          | 0,0057                       | 0,0080                        | 1,7172                       | 0,1145          | 0,0286             |
| Carbón Bituminoso                    | 150.936,7        | 1,3458                       | 0,2122                        | 44,6771                      | 13,5018         | 1,8612             |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Coque de Horno de Coque              | 7.704,3          | 0,0280                       | 0,0108                        | 2,3113                       | 0,4467          | 0,0723             |
| Gas Corriente                        | 7.091,6          | 0,8414                       | 0,0099                        | 1,5932                       | 5,9445          | 0,6156             |
| Gas de Alto Horno                    | 4.269,3          | 0,0297                       | 0,0060                        | 1,2808                       | 0,4528          | 0,0637             |
| Gas Natural                          | 40.214,0         | 0,1165                       | 0,0040                        | 5,2152                       | 1,1584          | 0,2011             |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 1.229,0          | 0,0025                       | 0,0007                        | 0,2458                       | 0,0123          | 0,0061             |
| Leña/Desechos de Madera              | 127.169,2        | 32,8404                      | 0,5087                        | 12,4929                      | 568,8825        | 65,6797            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 37.882,2         | 2,5305                       | 0,0000                        | 3,2200                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Biomasa Gaseosa                      | 927,0            | 0,0278                       | 0,0037                        | 0,0927                       | 0,9270          | 0,0463             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>592.324,7</b> | <b>38,7460</b>               | <b>0,9105</b>                 | <b>122,0506</b>              | <b>598,9514</b> | <b>70,6150</b>     |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Kerosene de Aviación                 | 13.388,5         | 0,0268                       | 0,0000                        | 3,8827                       | 1,6066          | 0,2410             |
| Gasolina de Aviación                 | 273,2            | 0,0164                       | 0,0002                        | 0,0219                       | 6,5579          | 0,1476             |
| Gasolina 93 c/p                      | 49.237,0         | 1,0161                       | 0,1455                        | 10,7458                      | 239,2682        | 46,6640            |
| Gasolina 93 s/p                      | 50.406,4         | 0,3520                       | 2,1675                        | 5,5949                       | 64,3852         | 7,2667             |
| Gas Natural                          | 218,6            | 0,1377                       | 0,0000                        | 0,0830                       | 0,1574          | 0,0197             |
| Petróleo Diesel                      | 98.387,9         | 0,4445                       | 0,2055                        | 80,1868                      | 30,2078         | 10,1670            |
| Petróleo Combustible                 | 3.701,6          | 0,0259                       | 0,0074                        | 6,6629                       | 0,6663          | 0,1925             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>215.613,0</b> | <b>2,0193</b>                | <b>2,5261</b>                 | <b>107,1779</b>              | <b>342,8495</b> | <b>64,6984</b>     |
| <b>Total</b>                         | <b>807.937,8</b> | <b>40,7653</b>               | <b>3,4367</b>                 | <b>229,2285</b>              | <b>941,8009</b> | <b>135,3134</b>    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1997

| SUBSECTOR                                     | Consumo de Combustible | Emisiones de SO <sub>2</sub> |
|---|------------------------|------------------------------|
|   | (TJ)                   | (t)                          |
| <b>FUENTES FIJAS</b>                          |                        |                              |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>               | <b>176.718,2</b>       | <b>116.782,6</b>             |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>     | 127.336,5              | 113.676,2                    |
| <i>Generación de electricidad</i>             | 127.336,5              | 113.676,2                    |
| <b>Refinación de Petróleo y</b>               |                        |                              |
| <b>Gas Natural</b>                            | 30.323,4               | 2.969,0                      |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y</b>             |                        |                              |
| <b>Otras Industrias Energéticas</b>           | 19.058,3               | 137,5                        |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>  | 8.706,5                | 137,5                        |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>     | 7.438,5                | 0,0                          |
| <i>Carbón y leña</i>                          | 0,0                    | 0,0                          |
| <i>Gas natural-metanol</i>                    | 2.913,4                | 0,0                          |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b> | <b>230.928,2</b>       | <b>78.406,5</b>              |
| <b>Hierro y Acero</b>                         | 11.779,9               | 3.314,0                      |
| <i>Hierro</i>                                 | 3.621,7                | 2.276,7                      |
| <i>Acero</i>                                  | 8.158,2                | 1.037,3                      |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                    | 29.426,3               | 10.706,1                     |
| <i>Cobre</i>                                  | 29.426,3               | 10.706,1                     |
| <b>Industria Química</b>                      | 15,9                   | 7,5                          |
| <i>Petroquímica</i>                           | 15,9                   | 7,5                          |
| <b>Celulosa y Papel</b>                       | 53.500,0               | 8.931,6                      |
| <b>Procesamiento de Alimentos,</b>            |                        |                              |
| <b>Bebidas y Tabaco</b>                       | 4.522,4                | 4.070,7                      |
| <i>Azúcar</i>                                 | 4.522,4                | 4.070,7                      |
| <b>Otras</b>                                  | 131.683,7              | 51.376,6                     |
| <i>Cemento</i>                                | 8.762,3                | 6.604,5                      |
| <i>Salitre</i>                                | 6.228,5                | 3.168,8                      |
| <i>Industrias y minas varias</i>              | 116.692,9              | 41.603,3                     |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b> | <b>173.172,1</b>       | <b>34.412,2</b>              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>11.506,6</b>        | <b>6.394,3</b>               |
| <b>Agricultura</b>                            | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Pesca</b>                                  | 11.506,6               | 6.394,3                      |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>592.325,1</b>       | <b>235.995,5</b>             |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>                        |                        |                              |
| <b>TRANSPORTE</b>                             | <b>212.351,9</b>       | <b>7.495,5</b>               |
| <b>Aéreo</b>                                  | 13.661,7               | 310,2                        |
| <b>Caminero</b>                               | 183.269,6              | 4.467,0                      |
| <b>Ferrovionario</b>                          | 556,8                  | 20,6                         |
| <b>Marítimo</b>                               | 14.863,7               | 2.697,8                      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>3.261,2</b>         | <b>120,4</b>                 |
| <b>Agricultura</b>                            | 3.261,2                | 120,4                        |
| <b>Pesca</b>                                  | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>215.613,0</b>       | <b>7.615,9</b>               |
| <b>TOTAL</b>                                  | <b>807.938,2</b>       | <b>243.611,4</b>             |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.



**EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLE. AÑO 1997**

| Combustible                          | Consumo<br>(TJ)  | Emisiones de SO <sub>2</sub><br>(t) |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                                     |
| Otro Kerosene                        | 14.084,2         | 587,1                               |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 67.010,2         | 2.472,9                             |
| Petróleo Combustible                 | 74.117,8         | 45.770,9                            |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Licuado                          | 42.557,1         | 0,0                                 |
| Nafta                                | 2.474,0          | 0,0                                 |
| Gas de Refinería                     | 8.934,2          | 0,0                                 |
| Carbón Coquificable                  | 5.724,0          | 0,0                                 |
| Carbón Bituminoso                    | 150.936,7        | 149.027,9                           |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0                                 |
| Coque de Horno de Coque              | 7.704,3          | 0,0                                 |
| Gas Corriente                        | 7.091,6          | 0,0                                 |
| Gas de Alto Horno                    | 4.269,3          | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 40.214,0         | 0,0                                 |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 1.229,0          | 0,0                                 |
| Leña/Desechos de Madera              | 127.169,2        | 36.540,0                            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 37.882,2         | 1.596,7                             |
| Biomasa Gaseosa                      | 927,0            | 0,0                                 |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>592.324,7</b> | <b>235.995,5</b>                    |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                                     |
| Kerosene de Aviación                 | 13.388,5         | 309,7                               |
| Gasolina de Aviación                 | 273,2            | 0,5                                 |
| Gasolina 93 c/p                      | 49.237,0         | 686,3                               |
| Gasolina 93 s/p                      | 50.406,4         | 702,5                               |
| Gas Natural                          | 218,6            | 0,0                                 |
| Petróleo Diesel                      | 98.387,9         | 3.631,0                             |
| Petróleo Combustible                 | 3.701,6          | 2.285,9                             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>215.613,0</b> | <b>7.615,9</b>                      |
| <b>Total</b>                         | <b>807.937,8</b> | <b>243.611,4</b>                    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1998

| SUBSECTOR  | Consumo de Combustible | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|  | (TJ)                   | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>FUENTES FIJAS</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>                                | <b>215.454,6</b>       | <b>0,269</b>                 | <b>0,219</b>                  | <b>54,741</b>                | <b>4,575</b>    | <b>1,094</b>       |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>                      | 161.543,1              | 0,188                        | 0,173                         | 42,228                       | 3,165           | 0,808              |
| <i>Generación de electricidad</i>                              | 161.543,1              | 0,188                        | 0,173                         | 42,228                       | 3,165           | 0,808              |
| <b>Refinación de Petróleo y Gas Natural</b>                    | 36.211,8               | 0,052                        | 0,025                         | 7,816                        | 0,684           | 0,181              |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y Otras Industrias Energéticas</b> | 17.699,7               | 0,029                        | 0,021                         | 4,696                        | 0,726           | 0,106              |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>                   | 6.551,5                | 0,018                        | 0,010                         | 1,867                        | 0,503           | 0,050              |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>                      | 7.710,8                | 0,008                        | 0,011                         | 2,313                        | 0,154           | 0,039              |
| <i>Carbón y leña</i>   | 0,0                    | 0,000                        | 0,000                         | 0,000                        | 0,000           | 0,000              |
| <i>Gas natural-metanol</i>                                     | 3.437,4                | 0,003                        | 0,000                         | 0,516                        | 0,069           | 0,017              |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b>                  | <b>209.689,7</b>       | <b>3,808</b>                 | <b>0,209</b>                  | <b>53,495</b>                | <b>41,983</b>   | <b>3,520</b>       |
| <b>Hierro y Acero</b>  | 11.788,5               | 0,094                        | 0,014                         | 3,239                        | 1,352           | 0,191              |
| <i>Hierro</i>  | 3.710,2                | 0,027                        | 0,004                         | 0,982                        | 0,373           | 0,055              |
| <i>Acero</i>   | 8.078,2                | 0,067                        | 0,010                         | 2,257                        | 0,979           | 0,137              |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                                     | 30.773,6               | 0,099                        | 0,040                         | 21,988                       | 6,053           | 1,449              |
| <i>Cobre</i>   | 30.773,6               | 0,099                        | 0,040                         | 21,988                       | 6,053           | 1,449              |
| <b>Industria Química</b>                                       | 171,0                  | 0,000                        | 0,000                         | 0,034                        | 0,002           | 0,001              |
| <i>Petroquímica</i>  | 171,0                  | 0,000                        | 0,000                         | 0,034                        | 0,002           | 0,001              |
| <b>Celulosa y Papel</b>  | 54.157,4               | 2,805                        | 0,029                         | 5,064                        | 4,127           | 0,377              |
| <b>Procesamiento de Alimentos, Bebidas y Tabaco</b>            | 5.178,7                | 0,048                        | 0,007                         | 1,512                        | 0,719           | 0,097              |
| <i>Azúcar</i>  | 5.178,7                | 0,048                        | 0,007                         | 1,512                        | 0,719           | 0,097              |
| <b>Otras</b>   | 107.620,5              | 0,761                        | 0,119                         | 21,658                       | 29,731          | 1,405              |
| <i>Cemento</i>   | 7.123,6                | 0,064                        | 0,009                         | 2,046                        | 0,942           | 0,129              |
| <i>Salitre</i>   | 6.808,0                | 0,017                        | 0,004                         | 1,366                        | 0,089           | 0,035              |
| <i>Industrias y minas varias</i>                               | 93.688,9               | 0,680                        | 0,106                         | 18,245                       | 28,700          | 1,242              |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b>                  | <b>165.103,5</b>       | <b>33,774</b>                | <b>0,464</b>                  | <b>16,115</b>                | <b>546,653</b>  | <b>65,588</b>      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>7.065,5</b>         | <b>0,396</b>                 | <b>0,005</b>                  | <b>0,712</b>                 | <b>2,362</b>    | <b>0,254</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Pesca</b>   | 7.065,5                | 0,396                        | 0,005                         | 0,712                        | 2,362           | 0,254              |
| <b>Subtotal</b>  | <b>597.313,3</b>       | <b>38,247</b>                | <b>0,898</b>                  | <b>125,063</b>               | <b>595,572</b>  | <b>70,457</b>      |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>   |                        |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>TRANSPORTE</b>  | <b>225.081,6</b>       | <b>1,954</b>                 | <b>3,000</b>                  | <b>107,898</b>               | <b>322,947</b>  | <b>59,324</b>      |
| <b>Aéreo</b>   | 15.938,0               | 0,050                        | 0,000                         | 4,556                        | 9,449           | 0,452              |
| <b>Caminero</b>  | 192.738,2              | 1,789                        | 2,967                         | 73,812                       | 310,274         | 57,970             |
| <b>Ferroviario</b>   | 632,4                  | 0,004                        | 0,001                         | 1,138                        | 0,386           | 0,082              |
| <b>Marítimo</b>  | 15.773,0               | 0,110                        | 0,032                         | 28,391                       | 2,839           | 0,820              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/ PESCA</b>                         | <b>3.473,1</b>         | <b>0,038</b>                 | <b>0,007</b>                  | <b>5,210</b>                 | <b>2,084</b>    | <b>0,799</b>       |
| <b>Agricultura</b>   | 3.473,1                | 0,038                        | 0,007                         | 5,210                        | 2,084           | 0,799              |
| <b>Pesca</b>   | 0,0                    |                              |                               |                              |                 |                    |
| <b>Subtotal</b>  | <b>228.554,7</b>       | <b>1,992</b>                 | <b>3,007</b>                  | <b>113,107</b>               | <b>325,031</b>  | <b>60,123</b>      |
| <b>TOTAL</b>   | <b>825.868,0</b>       | <b>40,238</b>                | <b>3,905</b>                  | <b>238,170</b>               | <b>920,603</b>  | <b>130,579</b>     |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE GASES DISTINTOS DE CO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLES. AÑO 1998**

| Combustible                          | Consumo          | Emisiones de CH <sub>4</sub> | Emisiones de N <sub>2</sub> O | Emisiones de NO <sub>x</sub> | Emisiones de CO | Emisiones de COVNM |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                      | (TJ)             | (Gg)                         | (Gg)                          | (Gg)                         | (Gg)            | (Gg)               |
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Otro Kerosene                        | 12.791,5         | 0,0804                       | 0,0076                        | 1,8234                       | 0,1990          | 0,0624             |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 59.604,9         | 0,1921                       | 0,0575                        | 26,1529                      | 6,3583          | 1,6495             |
| Petróleo Combustible                 | 60.917,6         | 0,1848                       | 0,0340                        | 12,7426                      | 0,8289          | 0,2504             |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Gas Licuado                          | 46.136,9         | 0,3870                       | 0,0276                        | 5,5393                       | 0,8308          | 0,2307             |
| Nafta                                | 795,5            | 0,0017                       | 0,0005                        | 0,1591                       | 0,0087          | 0,0040             |
| Gas de Refinería                     | 13.252,5         | 0,0133                       | 0,0185                        | 3,9731                       | 0,2648          | 0,0663             |
| Carbón Coquificable                  | 5.943,5          | 0,0059                       | 0,0083                        | 1,7831                       | 0,1189          | 0,0297             |
| Carbón Bituminoso                    | 140.157,7        | 0,7488                       | 0,1992                        | 41,7739                      | 8,4468          | 1,3059             |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0000                       | 0,0000                        | 0,0000                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Coque de Horno de Coque              | 8.662,9          | 0,0353                       | 0,0121                        | 2,5989                       | 0,5580          | 0,0877             |
| Gas Corriente                        | 6.952,2          | 0,8916                       | 0,0097                        | 1,5159                       | 6,2541          | 0,6450             |
| Gas de Alto Horno                    | 4.416,2          | 0,0301                       | 0,0062                        | 1,3249                       | 0,4591          | 0,0649             |
| Gas Natural                          | 68.298,1         | 0,1369                       | 0,0068                        | 9,4534                       | 1,6956          | 0,3415             |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 1.244,9          | 0,0025                       | 0,0007                        | 0,2490                       | 0,0124          | 0,0062             |
| Leña/Desechos de Madera              | 127.619,3        | 32,8434                      | 0,5105                        | 12,5235                      | 569,1564        | 65,6934            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 40.138,9         | 2,6813                       | 0,0000                        | 3,4118                       | 0,0000          | 0,0000             |
| Biomasa Gaseosa                      | 380,6            | 0,0114                       | 0,0015                        | 0,0381                       | 0,3806          | 0,0190             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>597.313,2</b> | <b>38,2465</b>               | <b>0,9009</b>                 | <b>125,0627</b>              | <b>595,5725</b> | <b>70,4566</b>     |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                              |                               |                              |                 |                    |
| Kerosene de Aviación                 | 15.622,5         | 0,0312                       | 0,0000                        | 4,5305                       | 1,8747          | 0,2812             |
| Gasolina de Aviación                 | 315,6            | 0,0189                       | 0,0003                        | 0,0252                       | 7,5739          | 0,1704             |
| Gasolina 93 c/p                      | 41.898,6         | 0,8647                       | 0,1238                        | 9,1442                       | 203,6070        | 39,7091            |
| Gasolina 93 s/p                      | 61.781,9         | 0,4314                       | 2,6566                        | 6,8576                       | 78,9155         | 8,9066             |
| Gas Natural                          | 229,9            | 0,1448                       | 0,0000                        | 0,0873                       | 0,1655          | 0,0207             |
| Petróleo Diesel                      | 103.429,8        | 0,4639                       | 0,2161                        | 82,9646                      | 31,9445         | 10,7605            |
| Petróleo Combustible                 | 5.276,5          | 0,0369                       | 0,0106                        | 9,4978                       | 0,9498          | 0,2744             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>228.554,7</b> | <b>1,9918</b>                | <b>3,0074</b>                 | <b>113,1072</b>              | <b>325,0309</b> | <b>60,1229</b>     |
| <b>Total</b>                         | <b>825.867,8</b> | <b>40,2384</b>               | <b>3,9083</b>                 | <b>238,1700</b>              | <b>920,6034</b> | <b>130,5795</b>    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR SECTOR. AÑO 1998**

| SUBSECTOR                                     | Consumo de Combustible | Emisiones de SO <sub>2</sub> |
|---|------------------------|------------------------------|
|   | (TJ)                   | (t)                          |
| <b>FUENTES FIJAS</b>                          |                        |                              |
| <b>ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN</b>               | <b>215.454,6</b>       | <b>123.116,3</b>             |
| <b>Producción de Electricidad y Calor</b>     | 161.543,1              | 118.600,3                    |
| <i>Generación de electricidad</i>             | 161.543,1              | 118.600,3                    |
| <b>Refinación de Petróleo y</b>               |                        |                              |
| <b>Gas Natural</b>                            | 36.211,8               | 4.516,0                      |
| <b>Transf. de Comb. Sólidos y</b>             |                        |                              |
| <b>Otras Industrias Energéticas</b>           | 17.699,7               | 0,0                          |
| <i>Transf. de gas y coque: gas corriente</i>  | 6.551,5                | 0,0                          |
| <i>Transf. de gas y coque: siderurgia</i>     | 7.710,8                | 0,0                          |
| <i>Carbón y leña</i>                          | 0,0                    | 0,0                          |
| <i>Gas natural-metanol</i>                    | 3.437,4                | 0,0                          |
| <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN</b> | <b>209.689,7</b>       | <b>58.695,4</b>              |
| <b>Hierro y Acero</b>                         | 11.788,5               | 3.429,4                      |
| <i>Hierro</i>                                 | 3.710,2                | 2.476,5                      |
| <i>Acero</i>                                  | 8.078,2                | 952,9                        |
| <b>Metales No Ferrosos</b>                    | 30.773,6               | 9.377,9                      |
| <i>Cobre</i>                                  | 30.773,6               | 9.377,9                      |
| <b>Industria Química</b>                      | 171,0                  | 6,3                          |
| <i>Petroquímica</i>                           | 171,0                  | 6,3                          |
| <b>Celulosa y Papel</b>                       | 54.157,4               | 7.990,1                      |
| <b>Procesamiento de Alimentos,</b>            |                        |                              |
| <b>Bebidas y Tabaco</b>                       | 5.178,7                | 4.716,7                      |
| <i>Azúcar</i>                                 | 5.178,7                | 4.716,7                      |
| <b>Otras</b>                                  | 107.620,5              | 33.175,0                     |
| <i>Cemento</i>                                | 7.123,6                | 4.994,5                      |
| <i>Salitre</i>                                | 6.808,0                | 3.595,1                      |
| <i>Industrias y minas varias</i>              | 93.688,9               | 24.585,4                     |
| <b>COMERCIAL, INSTITUCIONAL Y RESIDENCIAL</b> | <b>165.103,5</b>       | <b>31.833,6</b>              |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>7.065,5</b>         | <b>3.453,1</b>               |
| <b>Agricultura</b>                            | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Pesca</b>                                  | 7.065,5                | 3.453,1                      |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>597.313,3</b>       | <b>217.098,4</b>             |
| <b>FUENTES MÓVILES</b>                        |                        |                              |
| <b>TRANSPORTE</b>                             | <b>225.081,6</b>       | <b>8.754,4</b>               |
| <b>Aéreo</b>                                  | 15.938,0               | 362,0                        |
| <b>Caminero</b>                               | 192.738,2              | 4.723,3                      |
| <b>Ferroviario</b>                            | 632,4                  | 23,3                         |
| <b>Marítimo</b>                               | 15.773,0               | 3.645,8                      |
| <b>AGRICULTURA/SILVICULTURA/PESCA</b>         | <b>3.473,1</b>         | <b>128,2</b>                 |
| <b>Agricultura</b>                            | 3.473,1                | 128,2                        |
| <b>Pesca</b>                                  | 0,0                    | 0,0                          |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>228.554,7</b>       | <b>8.882,6</b>               |
| <b>TOTAL</b>                                  | <b>825.868,0</b>       | <b>225.981,0</b>             |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.

**EMISIONES DE SO<sub>2</sub> POR COMBUSTIBLE. AÑO 1998**

| Combustible                          | Consumo<br>(TJ)  | Emisiones de SO <sub>2</sub><br>(t) |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| <b>Fuentes fijas</b>                 |                  |                                     |
| Otro Kerosene                        | 12.791,5         | 533,2                               |
| Gas/Petróleo Diesel                  | 59.604,9         | 2.199,6                             |
| Petróleo Combustible                 | 60.917,6         | 37.619,2                            |
| Gasolina                             | 0,0              | 0,0                                 |
| Gas Licuado                          | 46.136,9         | 0,0                                 |
| Nafta                                | 795,5            | 0,0                                 |
| Gas de Refinería                     | 13.252,5         | 0,0                                 |
| Carbón Coquificable                  | 5.943,5          | 0,0                                 |
| Carbón Bituminoso                    | 140.157,7        | 138.385,2                           |
| Carbón Subbituminoso                 | 0,0              | 0,0                                 |
| Coque de Horno de Coque              | 8.662,9          | 0,0                                 |
| Gas Corriente                        | 6.952,2          | 0,0                                 |
| Gas de Alto Horno                    | 4.416,2          | 0,0                                 |
| Gas Natural                          | 68.298,1         | 0,0                                 |
| Materia Prima de Refinería (Metanol) | 1.244,9          | 0,0                                 |
| Leña/Desechos de Madera              | 127.619,3        | 36.669,3                            |
| Biomasa Líquida (Licor Negro)        | 40.138,9         | 1.691,9                             |
| Biomasa Gaseosa                      | 380,6            | 0,0                                 |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>597.313,2</b> | <b>217.098,4</b>                    |
| <b>Fuentes móviles</b>               |                  |                                     |
| Kerosene de Aviación                 | 15.622,5         | 361,4                               |
| Gasolina de Aviación                 | 315,6            | 0,6                                 |
| Gasolina 93 c/p                      | 41.898,6         | 584,0                               |
| Gasolina 93 s/p                      | 61.781,9         | 861,1                               |
| Gas Natural                          | 229,9            | 0,0                                 |
| Petróleo Diesel                      | 103.429,8        | 3.817,1                             |
| Petróleo Combustible                 | 5.276,5          | 3.258,5                             |
| <b>Subtotal</b>                      | <b>228.554,7</b> | <b>8.882,6</b>                      |
| <b>Total</b>                         | <b>825.867,8</b> | <b>225.981,0</b>                    |

Fuente: elaboración propia en base a IPCC (1996), Balance de energía (CNE) y COCHILCO.