

ANEXO 2: DATOS COMPLEMENTARIOS: PROMEDIOS DE DATOS AMBIENTALES Y REGRESIÓN POISSON MEDIANTE EL SOFTWARE STATGRAPHICS

El presente **Anexo 2**, muestra el conjunto de los promedios anuales y mensuales correspondientes a cada contaminante y factores climáticos.

Además, se explica de forma detallada los pasos que se han de seguir para obtener los modelos de regresión de Poisson.

Datos de calidad del aire

AÑO	SO2 (µg/m3)	CO (mg/m3)	NO (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	NOx (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM 2.5 (µg/m3)
2010	3,28	0,20	7,51	17,59	20,88	28,62	56,03	14,30
2011	2,79	0,16	7,96	16,93	22,06	28,98	55,59	15,85
2012	2,15	0,25	6,17	19,04	27,57	28,40	60,87	16,19
2013	3,01	0,00	6,04	25,08	16,68	34,20	64,63	10,14
2014	1,88	0,11	5,35	15,40	17,41	23,33	63,79	-

Tabla 1. Promedio anual de contaminantes 2010-2014. **Fuente:** Elaboración propia.

MES	SO2 (µg/m3)	CO (mg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM 2.5 (µg/m3)
Enero	3,12	0,28	18,32	18,70	39,67	13,12
Febrero	3,03	0,29	19,03	16,96	44,17	11,82
Marzo	3,12	0,25	19,32	35,58	53,70	22,83
Abril	3,36	0,19	11,21	28,16	71,03	18,66
Mayo	3,43	0,18	12,72	26,25	74,77	15,61
Junio	3,06	0,12	13,26	24,93	67,92	13,30
Julio	3,00	0,10	11,62	23,14	65,23	12,42
Agosto	3,22	0,10	13,86	8,00	61,83	8,00
Septiembre	3,13	0,10	17,90	9,03	62,06	8,70
Octubre	3,24	0,12	19,73	14,81	54,41	11,33
Noviembre	3,76	0,15	21,73	11,16	49,23	9,30
Diciembre	3,67	0,27	29,48	21,59	29,85	19,33

Tabla 2. Promedio mensual de contaminantes año 2010. **Fuente:** Elaboración propia.

MES	SO2 (µg/m3)	CO (mg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM 2.5 (µg/m3)
Enero	3,45	0,19	24,12	23,77	34,74	21,90
Febrero	3,28	0,18	24,71	23,10	50,17	20,42
Marzo	3,48	0,14	17,87	22,90	60,81	16,41
Abril	3,46	0,10	15,73	29,46	69,90	19,10
Mayo	2,38	0,06	11,03	24,16	74,32	16,45
Junio	1,96	0,07	9,84	21,85	67,17	14,21
Julio	2,19	0,04	12,09	30,51	67,51	17,48
Agosto	2,31	0,17	13,53	32,77	62,74	19,25
Septiembre	3,36	0,21	14,03	15,85	57,86	11,50
Octubre	2,35	0,18	22,37	14,12	50,54	11,61
Noviembre	2,03	0,26	20,76	13,36	36,66	11,43
Diciembre	3,00	0,21	15,88	12,22	36,61	10,22

Tabla 3. Promedio mensual de contaminantes año 2011. **Fuente:** Elaboración propia.

MES	SO2 (µg/m3)	CO (mg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM 2.5 (µg/m3)
Enero	1,96	0,33	23,76	19,12	31,96	17,06
Febrero	3,26	0,21	10,33	14,53	48,17	11,46
Marzo	2,77	0,43	-	32,56	66,22	22,62
Abril	2,10	0,10	-	20,03	74,10	12,36
Mayo	1,06	0,19	10,31	23,80	81,90	12,70
Junio	1,30	0,27	10,63	43,93	77,96	22,73
Julio	1,74	0,12	9,33	44,26	74,90	22,80
Agosto	1,22	-	10,74	48,54	66,96	28,25
Septiembre	1,63	0,15	14,16	26,90	70,86	13,56
Octubre	3,20	0,21	25,46	22,73	50,50	11,00
Noviembre	3,86	0,27	29,82	18,00	43,16	11,26
Diciembre	2,33	0,33	37,27	12,45	43,67	9,16

Tabla 4. Promedio mensual de contaminantes año 2012. **Fuente:** Elaboración propia.

MES	SO2 (µg/m3)	CO (mg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM 2.5 (µg/m3)
Enero	6,81	0,25	29,32	9,09	57,48	5,77
Febrero	5,25	0,29	23,21	9,00	69,40	5,30
Marzo	-	-	24,22	13,09	71,90	7,87
Abril	-	0,27	19,03	19,20	78,86	11,20
Mayo	-	0,26	21,00	16,22	76,19	9,54
Junio	3,80	0,13	19,30	21,72	82,26	11,48
Julio	2,92	0,10	15,00	24,86	79,22	15,36
Agosto	2,87	0,16	22,33	24,32	68,74	13,70
Septiembre	2,13	0,18	24,23	18,40	58,03	12,00
Octubre	2,51	0,12	34,83	18,67	49,06	11,10
Noviembre	1,95	0,12	31,50	10,16	48,53	5,50
Diciembre	2,62	0,21	25,90	16,12	37,80	12,90

Tabla 5. Promedio mensual de contaminantes año 2013. **Fuente:** Elaboración propia.

MES	SO2 (µg/m3)	CO (mg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	O3 (µg/m3)
Enero	0,93	0,09	22,77	-	49,58
Febrero	1,11	0,15	17,34	-	59,28
Marzo	1,41	0,15	18,45	-	70,93
Abril	1,86	0,16	14,26	17,00	74,50
Mayo	1,70	0,11	10,51	18,16	81,12
Junio	1,63	0,02	10,03	20,00	87,46
Julio	1,35	0,01	10,32	16,10	76,03
Agosto	1,19	0,01	11,22	16,50	71,38
Septiembre	2,06	0,08	11,86	12,92	64,50
Octubre	3,09	0,12	18,74	19,50	47,87
Noviembre	3,03	0,16	17,93	12,92	46,06
Diciembre	3,06	0,24	21,35	12,85	36,45

Tabla 6. Promedio mensual de contaminantes año 2014. **Fuente:** Elaboración propia.

Datos meteorológicos

AÑO	Tª min (°C)	Tª máx (°C)	HR (%)
2010	14,9	22,5	58,9
2011	15,8	23,2	62,2
2012	15,3	23,6	56,7
2013	15,6	23,2	55,3
2014	16,5	24,2	56,4

Tabla 7. Promedio anual de factores climatológicos 2010-2014. **Fuente:** Elaboración propia.

MES	Tª min (°C)	Tª max (°C)	HR (%)
Enero	8,8	14,4	61,3
Febrero	9,2	16,2	58,1
Marzo	9,8	17,0	60,4
Abril	12,7	20,0	65,8
Mayo	15,2	24,0	53,9
Junio	19,6	27,6	56,5
Julio	23,8	32,4	59,7
Agosto	23,4	31,7	61,6
Septiembre	20,5	28,6	58,8
Octubre	15,5	23,0	60,4
Noviembre	12,1	18,8	52,4
Diciembre	8,3	15,4	58,4

Tabla 8. Promedio mensual de factores climáticos año 2010. **Fuente:** Elaboración propia.

MES	Tª min (°C)	Tª max (°C)	HR (%)
Enero	8,6	15,1	63,0
Febrero	9,3	17,6	52,9
Marzo	10,8	17,0	64,5
Abril	14,3	22,3	63,7
Mayo	17,2	24,9	62,1
Junio	19,9	27,7	64,6
Julio	23,2	30,9	60,7
Agosto	23,7	31,8	62,8
Septiembre	21,2	29,5	61,9
Octubre	17,0	24,8	62,7
Noviembre	13,8	19,5	71,6
Diciembre	10,7	17,8	55,4

Tabla 9. Promedio mensual de factores climáticos año 2011. **Fuente:** Elaboración propia.

MES	Tª min (°C)	Tª max (°C)	HR (%)
Enero	8,8	16,8	61,1
Febrero	5,3	14,6	44,5
Marzo	9,7	18,8	54,4
Abril	13,4	21,8	50,0
Mayo	17,1	26,2	51,7
Junio	21,4	31,4	57,4
Julio	23,4	31,4	59,8
Agosto	24,7	32,5	63,8
Septiembre	20,3	28,5	57,1
Octubre	16,6	24,6	61,1
Noviembre	12,9	19,1	65,7
Diciembre	10,7	18,0	53,0

Tabla 10. Promedio mensual de factores climáticos año 2012. **Fuente:** Elaboración propia.

MES	Tª min (°C)	Tª max (°C)	HR (%)
Enero	10,7	17,8	43,9
Febrero	9,6	16,8	45,3
Marzo	12,5	19,6	50,2
Abril	13,1	20,2	57,9
Mayo	14,8	23,1	55,0
Junio	18,9	27,7	53,8
Julio	22,9	31,4	58,4
Agosto	22,9	30,4	64,5
Septiembre	21,1	28,2	63,6
Octubre	19,2	26,7	60,3
Noviembre	12,2	19,6	47,0
Diciembre	8,8	15,9	63,4

Tabla 11. Promedio mensual de factores climáticos año 2013. **Fuente:** Elaboración propia.

MES	Tª min (°C)	Tª max (°C)	HR (%)
Enero	11,1	17,5	52,2
Febrero	10,9	18,3	46,7
Marzo	11,0	19,6	51,7
Abril	15,1	24,3	55,2
Mayo	16,5	24,9	55,2
Junio	20,4	28,8	57,1
Julio	23,0	31,2	57,1
Agosto	23,9	31,3	63,2
Septiembre	22,8	29,7	62,4
Octubre	18,8	26,6	60,4
Noviembre	14,6	20,8	60,6
Diciembre	9,8	17,1	55,0

Tabla 12. Promedio mensual de factores climáticos año 2014. **Fuente:** Elaboración propia.

Software Statgraphics: Regresión de Poisson

▪ Funcionamiento del software

En primer lugar, al abrir el programa aparece el libro de datos donde se introducirán los mismos.

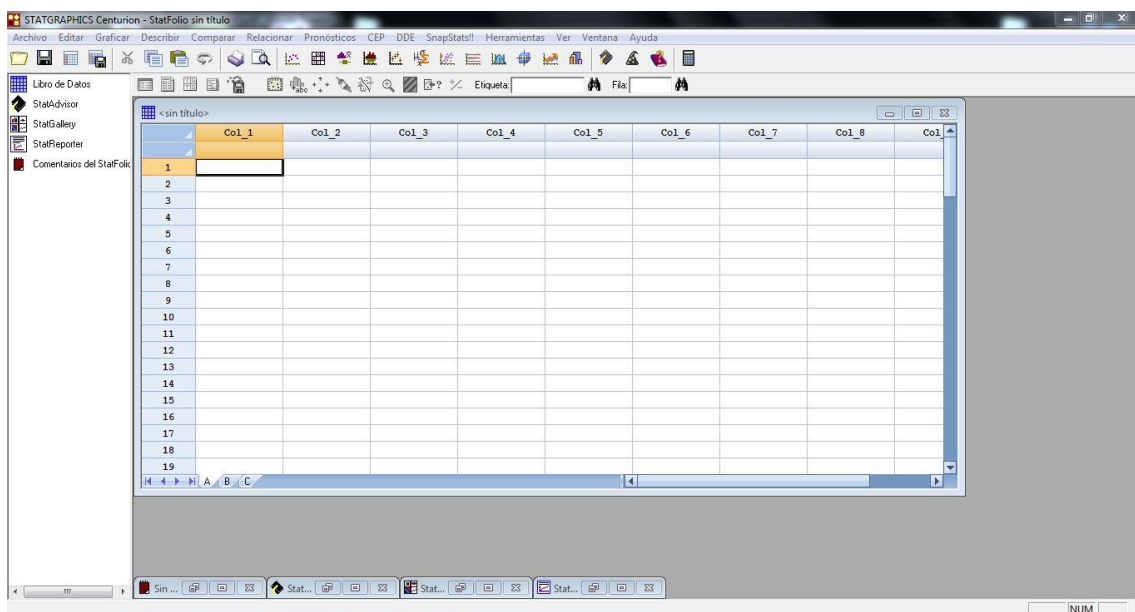


Figura 1. Libro de datos del software Statgraphics. **Fuente:** Elaboración propia.

Para introducir los datos debemos dirigirnos a *Archivo* → *Abrir* → *Abrir datos*. A continuación nos aparecerá una ventana (Figura 2) en la que podremos elegir de donde provienen los datos y el tipo de documento. En este caso, marcaremos la opción “*Archivo de datos externo*” e introduciremos un fichero Excel (Figura 3).

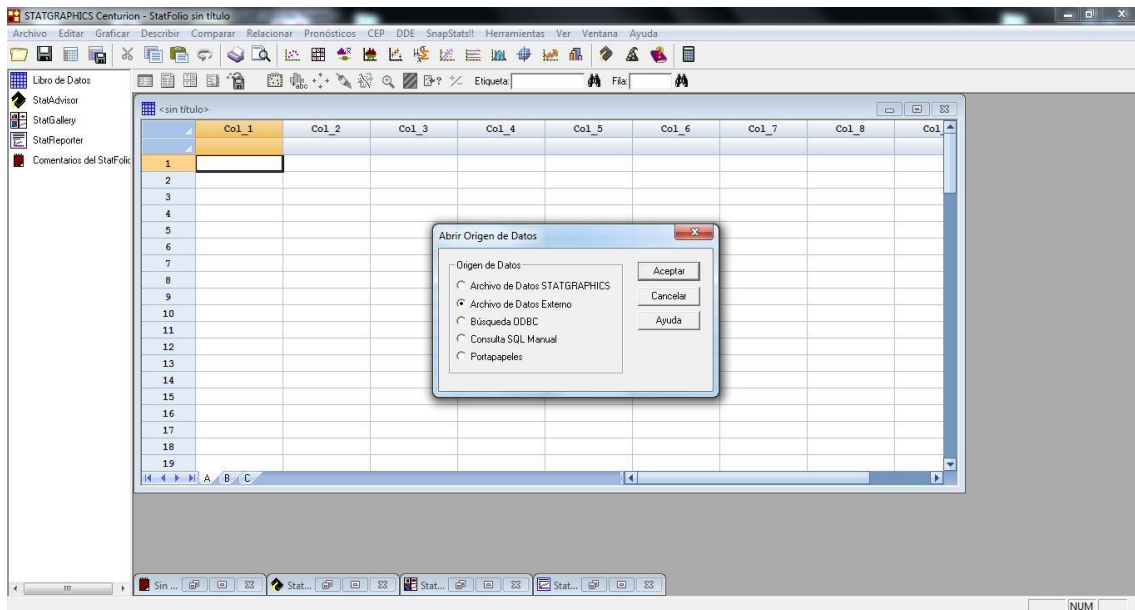


Figura 2. Ventana de Origen de datos. **Fuente:** Elaboración propia.

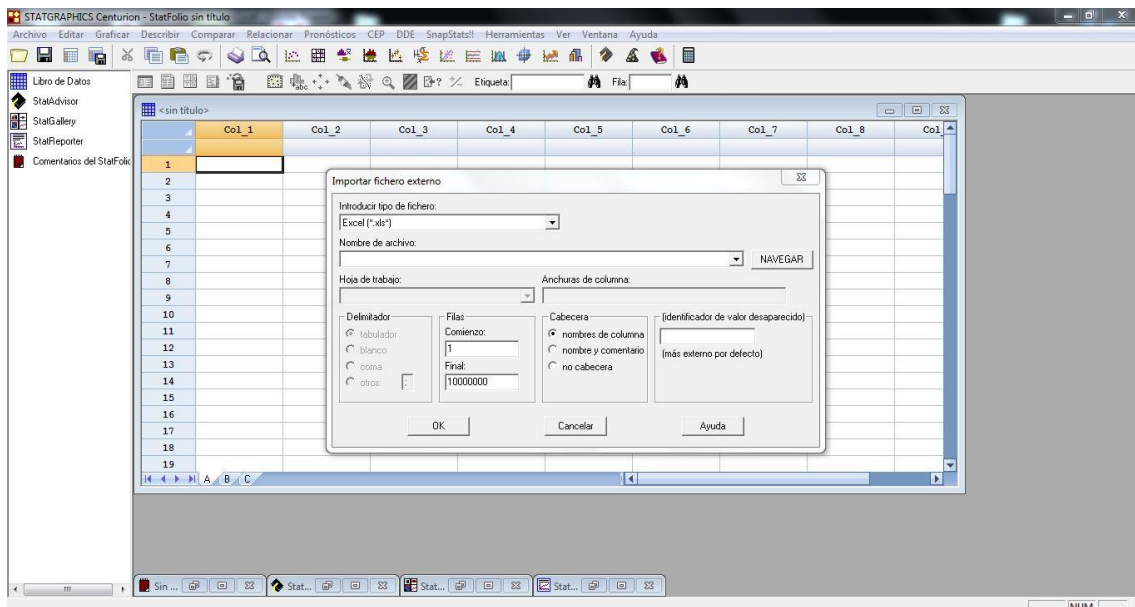


Figura 3. Ventana para importar un fichero externo. **Fuente:** Elaboración propia.

Una vez introducidos los datos, podemos realizar la Regresión de Poisson dirigiéndonos a *Relacionar* → *Datos de atributos* → *Regresión de Poisson* (Figura 4). Al abrirse la ventana de “*Regresión de Poisson*” se seleccionará la variable dependiente (ING_CAR) o (ING_RES) y las variables independientes (contaminantes y factores meteorológicos) y covariables (incidencia de gripe) como factores cuantitativos (Figura 5).

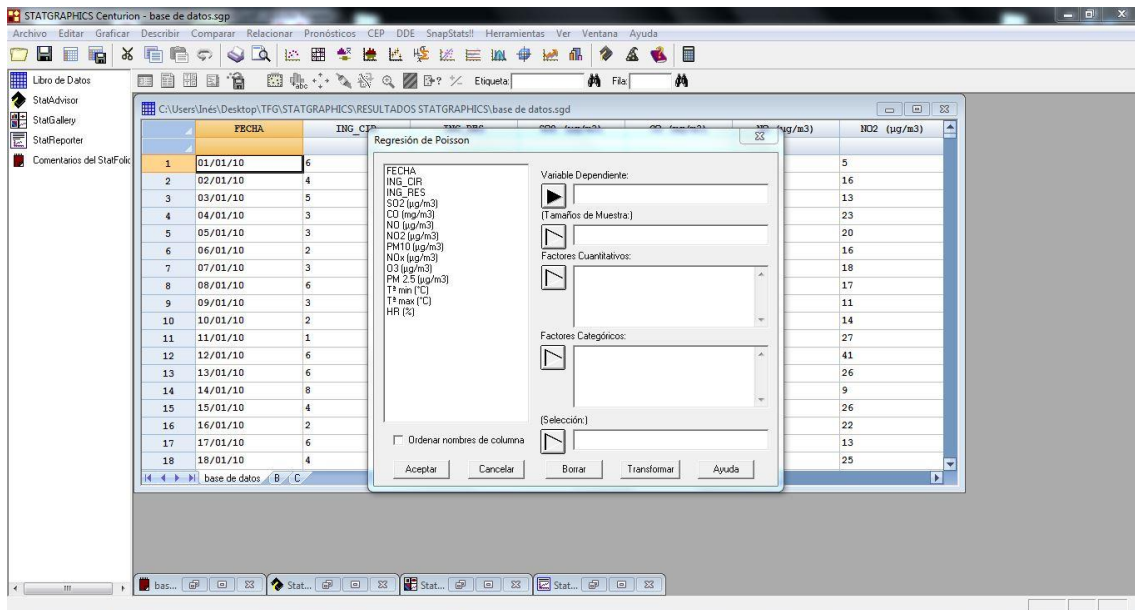


Figura 4. Ventana de Regresión de Poisson. **Fuente:** Elaboración propia.

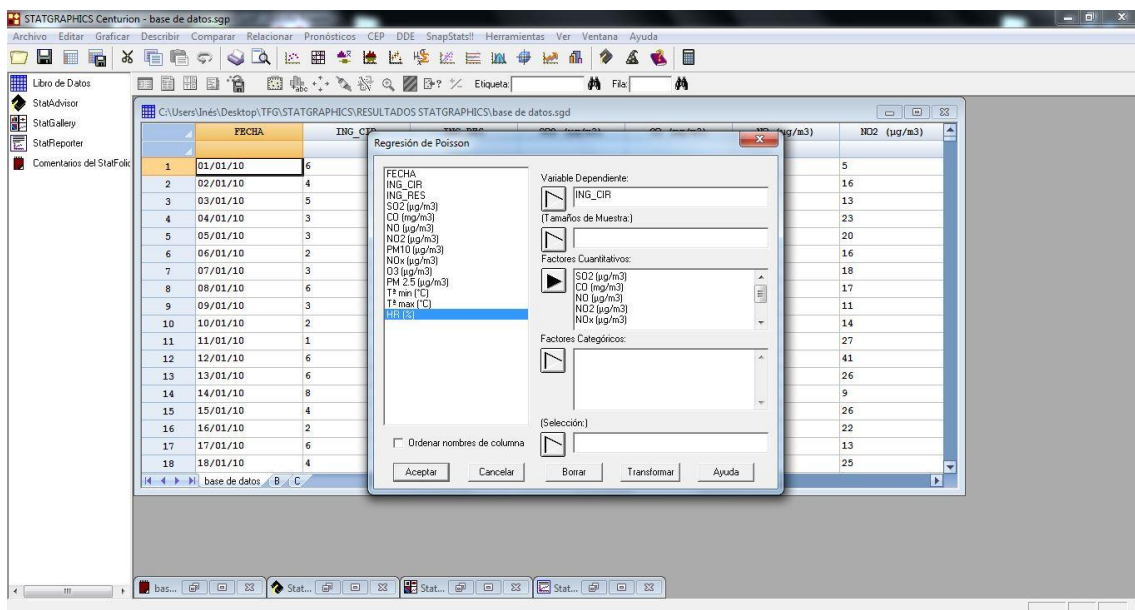


Figura 5. Introducción de variables y covariables. **Fuente:** Elaboración propia.

A continuación debemos escoger las opciones del Modelo de Regresión de Poisson (Figura 6) y finalmente obtendremos los resultados (Figura 7).

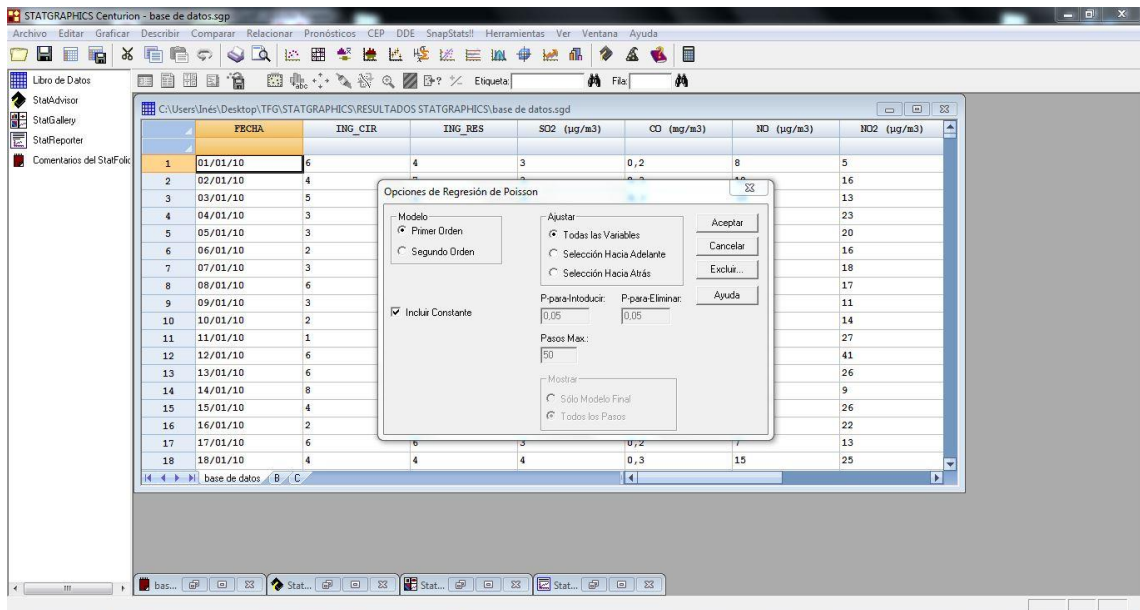


Figura 6. Ventana de Opciones de Regresión de Poisson. Fuente: Elaboración propia.

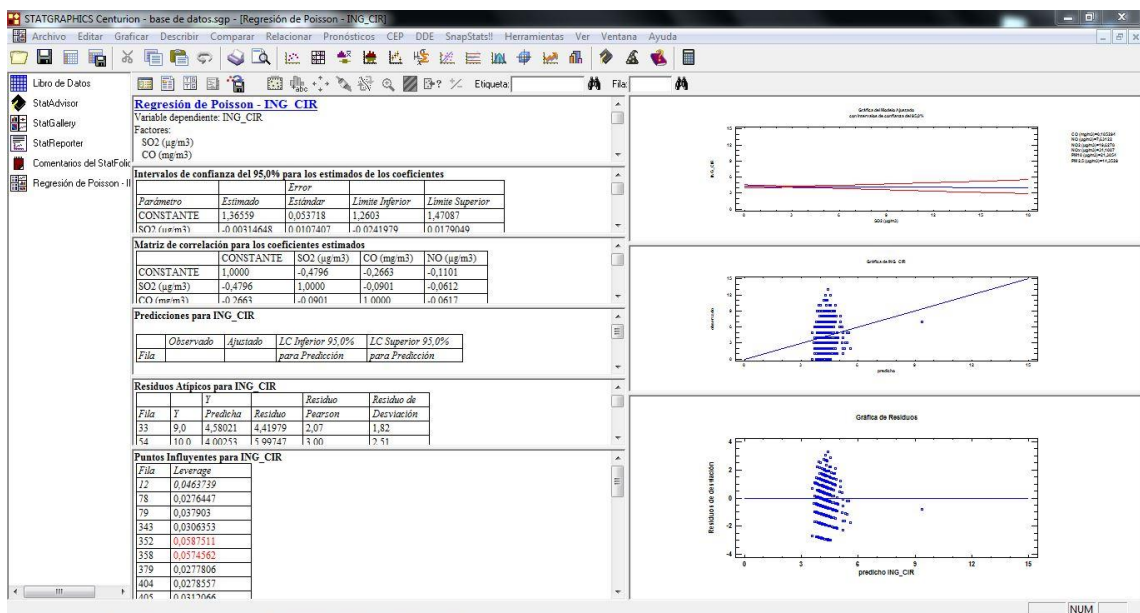


Figura 7. Resultados. Fuente: Elaboración propia.