

# EFECTO DE LA POBLACIÓN INMIGRANTE EN LA RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS DE PAPEL Y CARTÓN EN MADRID CAPITAL (SPAIN)

AUTORES: A. Fernando de Fuentes, R. Torrejón, J.V. López Álvarez, M. Aguilar Larrucea, M. P. Arraiza Cañete-Bermudez, Laura González Domínguez



CÁTEDRA ECOEMBES  
MEDIO AMBIENTE

## OBJETIVO

Análisis de la generación de residuos por distritos en la ciudad de Madrid en relación a la población extranjera que vive en ellos con el fin de las conocer pautas de comportamiento y las actitudes de la población objeto de estudio.

## METODOLOGÍA

- Datos proporcionados por Ecoembes (Ecoembalajes España)
- Fundación para la Investigación y el Desarrollo Ambiental (FIDA)

## METODOLOGÍA ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Métodos estadísticos multivariados: análisis por métodos de dependencia y por métodos de interdependencia.

### a) MÉTODOS DE DEPENDENCIA:

Método análisis de regresión: El programa proporciona como datos de salida la ecuación del ajuste entre las variables y el coeficiente de correlación correspondiente.

Las variables que se analizan son:

X11, X12, X13, X14, X15, X16, X17, X18, X19, X110

### b) MÉTODOS DE INTERDEPENDENCIA:

Análisis cluster: obtención una división de los distritos en cuatro grupos cluster, ordenados por número de inmigrantes en sus distritos

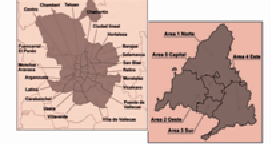
Las variables que se analizan por estos métodos son las mismas que en el caso anterior.

Variables independientes	Descripción	Unidad
X11	Número de habitantes por distrito	X11
X12	Número de inmigrantes por distrito	X12
X13	Número de hombres autóctonos por distrito	X13
X14	Número de mujeres autóctonas por distrito	X14
X15	Número de nacidos inmigrantes por distrito	X15
X16	Número de mujeres inmigrantes por distrito	X16
X17	Número de habitantes de origen ecuatoriano por distrito	X17
X18	Número de habitantes de origen rumano por distrito	X18
X19	Número de habitantes de origen colombiano por distrito	X19
X110	Número de habitantes de origen chino por distrito	X110
X21	Número de habitantes de origen marroquí por distrito	X21
X22	Número de habitantes de origen chino por distrito	X22
X23	Kilogramos de papel y cartón recogidos por distrito	X23
X24	Kilogramos de envases recogidos por distrito	X24
X25	Kilogramos de residuos sólidos urbanos recogidos por distrito	X25

## NACIONALIDADES ANALIZADAS



- Ecuatorianos: 20,29%
- Rumanos: 12,67%
- Colombianos: 9,17%
- Marroquíes: 9,89%



Nacionalidades mayoritarias de la población inmigrante en la Comunidad de Madrid. Fuente: OFRIM 2005

Importancia de la inmigración en Madrid 19,9% de la población total  
Importancia de los residuos en Madrid 1,5 Kg residuo/habitante/día  
Fracciones de residuos estudiadas: papel/cartón, envases ligeros y Residuos Sólidos Urbanos

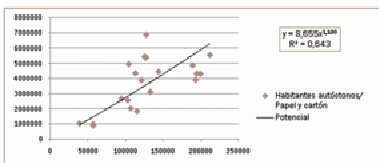
Relación de habitantes, nacionalidades más significativas y kilogramos de residuos por distritos. Fuente datos población: Padrón Municipal 1 de enero de 2009. Área de Gobierno de Hacienda y Administración Pública. Dirección General de Estadística. Ayuntamiento de Madrid. Fuente datos residuos: Ecoembes, año 2008.

Distrito	Habitantes	Autóctonos	Inmigrantes	Kg Papel	Kg Envases	Kg RSU	Ecuador	Rumanos	Colombianos	Marroquíes	Chinos
Centro	843.206	684.204	159.002	4070.706	95680	84.926.808	5126	8454	1346	2032	2293
Arganzuela	240.271	225.413	14.858	5890.824	40320	41.882.802	4352	3463	1174	963	1513
Barajas	239.120	233.912	5.208	4884.004	26020	40.390.604	2524	422	730	299	507
Belmonte	202.703	127.174	75.529	6884.020	38770	40.642.740	3240	495	1344	816	487
Chamberí	240.746	217.174	23.572	5414.817	33420	33.842.817	2149	914	2314	242	787
Chamartín	222.206	121.248	100.958	4895.220	38490	33.899.220	3466	3944	1414	2246	1112
Chamberí	240.746	121.248	119.498	5404.824	38710	41.102.824	3656	798	1170	568	611
Embajada	207.700	193.042	14.658	3919.700	41420	39.542.700	2022	2822	2978	628	492
Parque del Oeste	107.104	103.008	4.096	3400.104	40100	40.000.104	2244	1463	604	240	281
Salamanca	240.444	133.174	107.270	3364.444	43360	43.364.444	3010	4034	1114	800	1113
Carabanchel	240.100	184.248	55.852	4004.100	54040	40.024.100	3108	3281	1226	2206	2514
Urgell	180.100	129.100	51.000	2954.100	29040	40.260.100	4400	2051	2827	820	1713
Palencia	240.100	129.100	111.000	4334.100	51240	40.074.100	3274	4211	1400	2016	2817
Villaverde	240.100	140.100	100.000	2004.100	20040	27.044.100	2517	3494	822	518	200
Castellana	220.100	180.100	40.000	3713	48000	40.260.100	3188	2059	1258	506	1213
Parque	240.100	140.100	100.000	4004.100	40040	40.044.100	2471	3302	1388	943	346
Villaverde	240.100	120.100	120.000	3404.100	34040	33.044.100	3120	2977	1513	606	281
Villa de Valle	47.341	1.021	3.320	3204.100	32040	32.044.100	3121	304	426	127	246
Villaverde	462.201	347.401	114.800	3807.201	38070	37.444.201	3444	2425	570	444	347
San Blas	240.100	120.100	120.000	3204.100	32040	32.044.100	4411	2871	1207	423	611
Empe	4.000	3.000	1.000	30.000	30.000	30.000.000	500	500	400	400	500

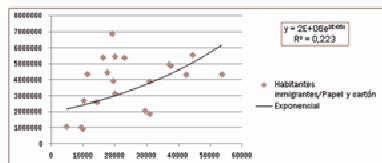
## RESULTADOS

### Resultados de dependencia: Análisis de regresión

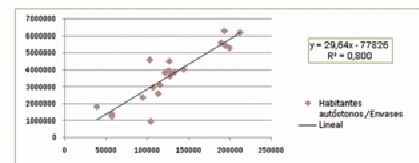
#### Habitantes autóctonos y Kilogramos de residuos de Papel y Cartón



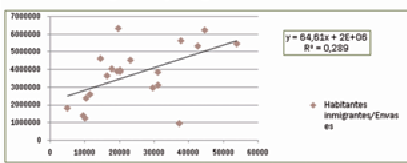
#### Habitantes Inmigrantes y kilogramos de residuos de Papel y Cartón



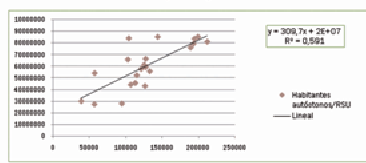
#### Habitantes autóctonos y Kilogramos de residuos de envases



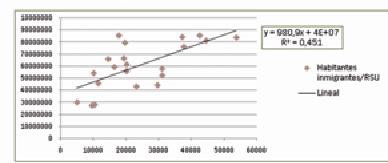
#### Habitantes Inmigrantes y kilogramos de residuos de envases



#### Habitantes autóctonos y Kilogramos de Residuos Sólidos Urbanos



#### Habitantes inmigrantes y Kilogramos de Residuos Sólidos Urbanos



### Resultados de interdependencia: Análisis Cluster

Resumen de los coeficientes de correlación obtenidos en el Análisis de Regresión. Grupo Cluster 1. Fuente: Elaboración propia.

Variables	Papel y cartón	Envases	RSU
Nº Inmigrantes	0,010	0,818	0,767
Ecuatorianos	0,385	0,146	0,0096
Rumanos	0,771	3E-05	0,074
Colombianos	0,734	0,059	0,082
Marroquíes	0,135	0,099	0,164
Chinos	0,002	0,099	0,000

#### GRUPO CLUSTER 1

Coefficientes de correlación significativos (Mayores de 0,5)

Resumen de los coeficientes de correlación obtenidos en el Análisis de Regresión. Grupo Cluster 2. Fuente: Elaboración propia.

Variables	Papel y cartón	Envases	RSU
Nº Inmigrantes	0,199	0,424	0,483
Ecuatorianos	0,004	0,035	0,000
Rumanos	0,243	0,213	0,060
Colombianos	2E-05	0,520	0,377
Marroquíes	0,002	0,811	0,408
Chinos	0,190	0,001	0,079

#### GRUPO CLUSTER 2

Coefficientes de correlación significativos (Mayores de 0,5)

Resumen de los coeficientes de correlación obtenidos en el Análisis de Regresión. Grupo Cluster 3. Fuente: Elaboración propia.

Variables	Papel y cartón	Envases	RSU
Nº Inmigrantes	0,103	0,016	0,372
Ecuatorianos	0,925	0,786	0,123
Rumanos	0,089	0,010	0,465
Colombianos	0,064	0,014	0,005
Marroquíes	0,260	0,175	0,937
Chinos	0,765	0,014	0,732

#### GRUPO CLUSTER 3

Coefficientes de correlación significativos (Mayores de 0,5)

Resumen de los coeficientes de correlación obtenidos en el Análisis de Regresión. Grupo Cluster 4. Fuente: Elaboración propia.

Variables	Papel y cartón	Envases	RSU
Nº Inmigrantes	0,593	0,977	0,253
Ecuatorianos	0,406	0,889	0,110
Rumanos	0,869	0,970	0,563
Colombianos	0,079	0,064	0,354
Marroquíes	0,932	0,924	0,666
Chinos	0,906	0,947	0,621

#### GRUPO CLUSTER 4

Coefficientes de correlación significativos (Mayores de 0,5)

## CONCLUSIONES

- La población inmigrante distorsiona el patrón que presenta la población total hacia la separación selectiva de residuos.
- El idioma de información empleado puede actuar como un agente de comunicación o como una barrera de acceso a ella (colectivos hispanoparlantes estudiados mejor contribución a la deposición selectiva del residuo que los no hispanoparlantes)
- La cultura y costumbres de cada país de origen influyen a la hora de contribuir correctamente al sistema de recogida selectiva.
- las mujeres tienen un mayor conocimiento, están más concienciadas y separan más que los hombres
- La población inmigrante presenta mejor respuesta ante la separación selectiva del residuo de envase que para el residuo de papel y cartón.

## POSIBLES SOLUCIONES

- Es necesario, para un buen funcionamiento del sistema, la colaboración de todos los colectivos de la población.
1. Acceso a la información: de fácil acceso a la población inmigrantes: proporcionar en asociaciones culturales, centros cívicos, oficinas de atención al inmigrante, etc
  2. De gran importancia es la formación a los niños en los centros educativos
  3. Mejora de la información: terminología que haga más receptiva la información
  4. Facilitad al ciudadano: la instalación de un mayor número de contenedores en las zonas más conflictivas
  5. Otros residuos: Información existencia de Puntos limpios. El desconocimiento de los llamados puntos limpios por el colectivo inmigrante queda al descubierto en las encuestas de población.