

cuartos por establecimiento, para las proyecciones del 2022, podemos estimar cerca de 3,708 cuartos disponibles para el alojamiento que, sumados a los cuartos privados que se rentan en las viviendas en la isla, darían un total de 4,524 cuartos disponibles.

Los supuestos para el cálculo de generación estimada en cada uno de los sectores queda como sigue:

- Se considera una generación diaria promedio por cuarto de 1.2 kg a partir de las estimaciones de Alonzo-Marrufo (generación de 1.62 kg por cuarto en cuartos formales y generación de 0.78 kg en cuartos informales).
- Para la estimación en negocios comerciales se consideró un promedio de generación de 19.77 kg por establecimiento.
- Para la estimación en fondas se consideró un promedio de generación de 38.5 kg por establecimiento.
- Para la estimación en restaurantes se consideró un promedio de generación de 114.2 kg por establecimiento.

En la tabla 6 se muestran los resultados de estas estimaciones.

Tabla 6. Condensado de información referente a la generación de RSU en isla Holbox.

Fuente generadora	Cantidad	Generación (kg/día)
Cuartos para el alojamiento	4,524	5,428.8
Negocios comerciales	482	9,529.1
Fondas	170	6,545.0
Restaurantes	99	11,305.8
Totales	5,275	32,808.7

Elaboración propia a partir de datos del censo local de establecimientos comerciales durante el 2019, los datos de generación de residuos por sector realizados por Alonzo-Marrufo (2020) y las tasas de nacimiento mensual de negocios INEGI (2021) .

Dicho lo anterior, podemos estimar que en la localidad de Holbox existe una generación aproximada de 32.8 toneladas diarias provenientes de establecimientos comerciales, que, sumada a la generación estimada proveniente de domicilios, daría un total de 34.8 toneladas diarias, siendo los residuos de origen no domiciliario los más representativos, con poco más del 94% de representación (ver tabla 7).

Tabla 7. Generación diaria de residuos por fuente generadora y porcentaje representativo.

Fuente generadora	Generación (ton/día)	% dentro del total
Población	1.98	5.71
Hoteles y posadas	5.43	15.60
Negocios comerciales	9.51	27.39
Fondas	6.55	18.81

Restaurantes	11.30	32.49
Totales	34.8	100

Elaboración propia a partir de datos del censo local de establecimientos comerciales durante el 2019, los datos de generación de residuos por sector realizados por Alonzo-Marrufo (2020) y las tasas de nacimiento mensual de negocios INEGI (2021) .

Composición de los residuos generados

En el 2008 la Asociación Civil Yaax Beh, realizó un estudio de generación y composición de residuos en la isla de acuerdo a la normativa vigente (Hernández Espinosa de los Monteros & Ramos-Guevara, 2012). De igual forma, Alonzo-Marrufo en su estudio de generación y composición de residuos, reporta datos de composición de residuos particularmente en hoteles. Para determinar la composición de los residuos generados en Holbox, se retomaron estos estudios mencionados y se complementaron con el estudio realizado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) en conjunto con el Gobierno del Distrito Federal en el año 1999, sobre el manejo de residuos sólidos en la ciudad de México, el cual es una fuente importante de datos sobre la generación y composición de residuos provenientes de diversos sectores comerciales. Las estimaciones de composición se proyectaron para el 2022 tomando en cuenta las tendencias nacionales y proyecciones de generación y composición a partir de datos de SEDESOL (2013). La tabla 8 muestra la generación y composición estimada de los residuos sólidos generados en isla Holbox para el año 2022.

Tabla 8. Generación y composición de los residuos por fuente generadora.

Categoría	Generación domiciliaria (ton/día)	Generación no domiciliaria (ton/día)	Total (ton/día)	Fracción
Papel	0.20	1.19	1.44	4.01%
Plásticos	0.30	1.71	2.07	5.78%
Vidrio	0.16	2.87	3.14	8.72%
Metales	0.07	0.57	0.66	1.84%
Otros	0.39	7.96	8.65	24.01%
Orgánicos	0.87	18.50	20.06	55.65%
Totales	1.98	32.80	34.8	100%

Elaboración propia a partir de datos de composición de residuos por sector comercial reportados por JICA (1999), el censo local de establecimientos comerciales durante el 2019, los datos de generación y composición en hoteles y otros sectores realizados por Alonzo-Marrufo (2020) y las tasas de nacimiento mensual de negocios INEGI (2021) .

Proyecciones de la generación de residuos

La generación de residuos se proyectó para el año 2030, para ello, se utilizaron los indicadores demográficos de crecimiento obtenidos de las estimaciones realizadas por [CONAPO \(2019\)](#) para determinar el número de habitantes en la isla para ambos años, la