

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ARQUITECTURA DE BARCELONA



**MÁSTER UNIVERSITARIO EN ESTUDIOS AVANZADOS EN ARQUITECTURA-BARCELONA (MARCH)**  
LÍNEA EN GESTIÓN Y VALORACIÓN URBANA Y ARQUITECTÓNICA

TRABAJO FINAL DE MÁSTER

**¿QUÉ NOS PUEDEN DECIR LOS TWEETS DE LAS CONDICIONES RESIDENCIALES DURANTE  
EL CONFINAMIENTO POR LA COVID-19? UN ANÁLISIS SEMÁNTICO PARA BARCELONA**

**ALUMNA:**

CLAUDIA LUCÍA FUENTES GAMBOA

**DIRECTOR:**

CARLOS RAMIRO MARMOLEJO DUARTE

**BARCELONA**

25 de Mayo del 2020

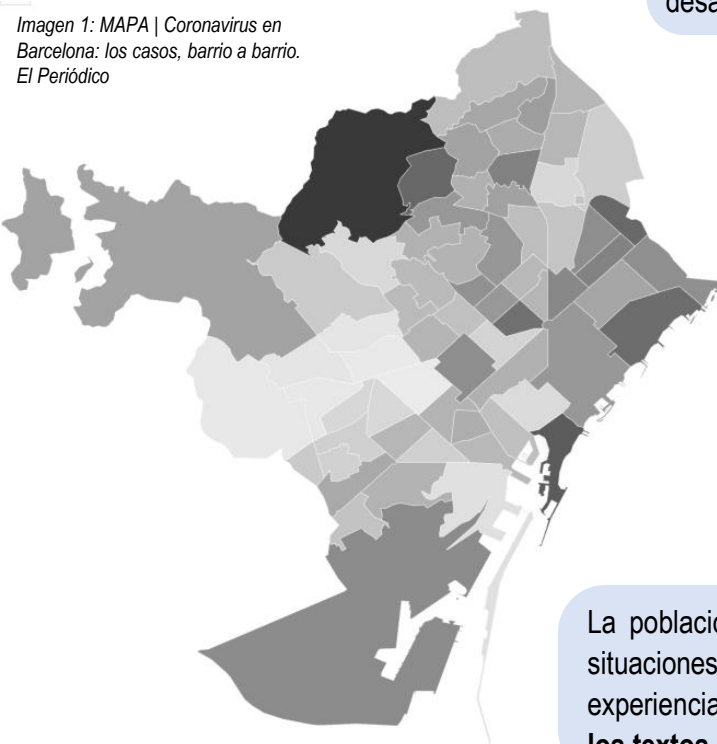
# MARCO CONTEXTUAL Y JUSTIFICACIÓN

- 1 Coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-Cov) 2002-2003
- 2 Coronavirus del síndrome respiratorio de Medio Oriente (MERS-Cov) 2012
- 3 **SARS-Cov-2** es el tercer coronavirus que emerge en la población humana en las últimas dos décadas → **Covid-19**: pandemia 2020

Cataluña: Primeras semanas **#contagios y de fallecimientos** crecieron exponencialmente, la epidemia llegaba a todo el territorio

13 de Marzo: DOGC publicó una resolución por la que se adoptaban medidas adicionales para prevención y control de la infección del SARS-Cov-2. Se inició en Cataluña el confinamiento, siendo total el **30 de Marzo** con el **RD-ley 10/2020**: confinamiento total de toda la población que no desarrollara actividad laboral en servicios esenciales

Imagen 1: MAPA | Coronavirus en Barcelona: los casos, barrio a barrio. El Periódico



El impacto del coronavirus en la ciudad de Barcelona **varía mucho en función de cada barrio**, los barrios más humildes fueron los más castigados desde un principio, con el tiempo se ha ido uniformizando (Imagen 1).

- En estos entornos predominan **perfiles profesionales incompatibles con el teletrabajo**: supermercados, fábricas o servicios de limpieza (utopía)
- Personas **sin hogar o con vivienda precaria**, para quienes las medidas sencillas de higiene son una meta difícil de alcanzar
- Los pacientes con nivel de **morbilidad medio/alto** tienen más probabilidad de fallecer: insuficiencia crónica renal, insuficiencia cardíaca, diabetes

**El confinamiento y distanciamiento social ha producido estrés**, sobre todo para aquellos que experimentan pobreza y cuentan con vivienda precaria. El tener familiares o amigos afectados y no poder acompañar a los seres queridos durante el ingreso hospitalario o gestión del duelo, pueden tener un **impacto en la salud mental de la población**.

La población utiliza las redes sociales como un medio de expresión. Estas albergan opiniones que reflejan la reacción de las personas a diferentes situaciones. Dada la actual coyuntura de la Covid-19 no sería sorprendente encontramos con múltiples publicaciones con respecto a esta situación y experiencia vivencial de la población. **En este panorama, se ve una oportunidad provechosa de estudiar, por lo que esta propuesta plantea analizar los textos de redes sociales durante la etapa de confinamiento en Barcelona.**

## OBJETIVOS: GENERAL Y ESPECÍFICOS









### GENERAL

Realizar un **análisis semántico a profundidad** de tweets en diferentes barrios de Barcelona para determinar **cómo** la población está expresando su experiencia de **confinamiento** durante la coyuntura de la Covid-19, con el objetivo de responder a la siguiente pregunta:

*¿Son las características socioeconómicas críticas y la precariedad de la vivienda claves en la expresión negativa de las personas en Twitter sobre el periodo de confinamiento? Y de ser así, ¿qué aspectos ambientales del entorno durante el confinamiento son los que se ven reflejados en estas expresiones?*

De esta manera determinar qué **ventajas y/o limitaciones** puede tener este análisis cualitativo manual en comparación con un análisis cuantitativo de sentimientos vía softwares automáticos, generando una **contribución metodológica al campo de estudio**.

### ESPECÍFICOS

- 1  Analizar si existe un patrón de incidencia de la Covid-19 en los barrios de Barcelona que sean diferentes socioeconómicamente y en cuanto a las características arquitectónicas de las viviendas.
- 2  Indagar si la población se expresa positiva o negativamente de sus confinamientos, y sobre las expresiones psicológicas/afectivas que se puedan ver reflejadas en los tweets debido al impacto del fenómeno social de la Covid-19.
- 3  Determinar en qué medida los aspectos ambientales/del entorno (sea doméstico, o urbano en caso de situaciones sanitarias, de cotidianidad o de empleo) se pueden ver reflejados en los tweets.
- 4  Determinar en qué medida estos mensajes puedan hablar de otros aspectos, sean políticos, del sistema sanitario, entre otros.
- 5  Finalmente, hacer una comparación entre los resultados obtenidos en base a este análisis semántico profundo con los resultados obtenidos de un análisis de sentimientos en base a softwares informáticos y evaluar:
  -  Hasta qué punto esta información es útil y que limitaciones existen.
  -  Qué aspectos adicionales, que no dan los softwares en automático, brinda un análisis a profundidad.
  -  Determinar si el análisis semántico puede contribuir satisfactoriamente en el campo de los estudios urbanos.



## HIPÓTESIS

Se estima que la experiencia de confinamiento no ha sido homogénea y uniforme a lo largo del territorio de la ciudad de Barcelona. Mientras parte de la población puede jactarse en cierta manera de su confinamiento debido a que cuentan con ciertas condiciones para ello; esto se enfrenta a otra parte de la población que, al no contar con todas las condiciones adecuadas para enfrentar la situación de aislamiento, no la pasa nada bien.

Esta propuesta supone que a través de la red social de Twitter, podemos analizar este enfrentamiento a la situación de confinamiento en la ciudad de Barcelona. **La hipótesis parte de la premisa de que el confinamiento es distinto en diversas zonas de la ciudad porque las viviendas son distintas, y esto puede verse agravado tanto por situaciones residenciales paupérrimas, características socioeconómicas críticas, y una mayor tasa de infección y mortalidad en su entorno; lo cual resulta en que la población se exprese a través de un abanico de sentimientos desde los positivos a los negativos sobre el periodo de confinamiento. La hipótesis final se irá generando a lo largo del desarrollo de la metodología inductiva propuesta.**

# MARCO TEÓRICO

## Covid-19: incidencia en Barcelona

Los **barrios más vulnerables** son golpeados con más fuerza que las zonas altas de la ciudad. Multitud de **factores conspiran para exponerlos**: falta de recursos, precariedad laboral, enfermedades previas, viviendas humildes; **interconectados multiplican el riesgo**.

En **Barcelona**, la incidencia del virus en **zonas ricas es un 26% más baja** que en las menos privilegiadas: **Vectores asociados a la menor renta**: exposición de ocupaciones, uso intensivo de T.P., comorbilidades.

*“El nivel socioeconómico juega un papel; no es el único, pero es determinante” (...)* *“Si tienes un trabajo que no te permite quedarte en casa, algo que pasa más con los empleos precarios, tienes más probabilidades de contagiarte, no solo en el trabajo, también en el transporte. La casa en la que vives, el trabajo que tienes, todo va a afectar”* – Dra. Carme Borrell (Agencia de Salud Pública de Barcelona).

**Vulnerabilidad** hogares chilenos (CPE, 2020)

- Concentración de adultos mayores
- Precariedad de la vivienda
- Hogares en situación de hacinamiento
- Vulnerabilidad socioeconómica crítica

En Cataluña y Barcelona, el **virus ha tenido especial incidencia en la población más vulnerable**.

Preminencia del **autobús y metro como medio de transporte**: influye en **propagación del virus**.

## Epidemias, Urbanismo, Viviendas y Confinamiento

La propagación de epidemias ha sido frecuente en la historia de la humanidad; **las enfermedades y avances en el diseño de las ciudades han ido históricamente de la mano**. Estos **factores higienistas y sanitarios** fueron clave en el desarrollo del **higienismo urbano** que llevó a ciudades como París y Barcelona al urbanismo moderno.

El **París** de Haussmann: cambios y remodelaciones impulsados por **factores de tipo higienista**. La epidemia del **cólera de 1832** asustó a las clases medias, vieron la necesidad de sanear y airear el centro. Segunda epidemia del **cólera en 1849** convenció a autoridades de necesidad de **saneamiento de la ciudad: renacimiento interés por la salud pública**. Desde 1853, Haussmann desarrolla la reforma urbana ininterrumpidamente hasta 1870, y continúa entre 1871 y 1890.

Los **estudios estadísticos de higiene** demostraron que las cifras de **mortalidad podían disminuir si en las viviendas y la ciudad existieran reglas de construcción y se dieran servicios higiénicos fundamentales**. Con estas exigencias, nace el **urbanismo moderno en Barcelona** de la mano de Cerdà. En 1854 las murallas fueron derribadas para **luchar contra las epidemias**; se planificó un nuevo barrio con viviendas a las que entrara luz, estuvieran aireadas y tuvieran patios interiores: Cerdà estaba interesado en **mejorar la situación de los trabajadores que vivían en zonas deprimidas e insalubres**, se preocupó por diseñar las **condiciones óptimas de la vivienda**.

Durante el confinamiento, la **vivienda y las condiciones de esta son clave**, ya que este se produce a escala de la vivienda. **Las personas deben ajustar las necesidades** de privacidad con respecto a los miembros con los que conviven, se produce un mayor hacinamiento si el diseño de la misma no permite segmentar el espacio, el teletrabajo y enseñanza online convierten al hogar en un centro de trabajo para el que no está diseñado.

Una situación parecida a la del **confinamiento** se ve reflejada en la de **encarcelamiento**, donde las **condiciones propias de la privatización de la libertad provocan una serie de reacciones psicológicas en cadena generadas por la tensión emocional permanente**. Durante el confinamiento, la **arquitectura** también tiene un rol en cuanto a la **salud mental**.

## Confinamiento y Salud Mental

La pandemia de la Covid-19 está teniendo **impacto sobre la psicología humana**: por la **cantidad de personas a las que afecta, y por las esferas de nuestra vida en las que influye**.

La pandemia nos inunda de noticias alarmantes, lo que provoca **ansiedad, estrés, frustración y malestar debido a la incertidumbre de la situación**.

La **inteligencia emocional resulta de crucial importancia**, de acuerdo a las **habilidades emocionales** que cada persona tenga y la manera cómo afronte la pandemia, **afectará de manera distinta los procesos intrapersonales e interpersonales**.

Se alerta sobre la **grave situación de las personas sin hogar con problemas de salud mental y adicciones (patología dual)**: menor esperanza de vida y **más vulnerables** a los problemas derivados de la patología dual, tienen mayor riesgo de enfermedad y fallecimiento si desarrollan el virus.

*“...es muy importante atender a las personas. Este virus es inhumano, no nos permite acompañar como corresponde a la gente”* – Alba Vergés, consejera de Sanidad de la Generalitat de Cataluña.

Servicio catalán de la salud (CatSalut) ha creado la app GestioEmocional.cat, mediante la cual se dará **apoyo emocional y psicológico a toda la ciudadanía ante esta situación**.

## Manifestación de emociones a través de redes sociales y datos geolocalizados

Una red social puede ser descrita en función de la eficacia **en mezclar 3 ámbitos (3C)**: comunicación, comunidad y cooperación.

**Las redes sociales** han proporcionado **canales fáciles de opinión y expresión emocional** para grandes audiencias: **tal expresión emocional en el momento de las experiencias actuales ha ido en aumento en los últimos años.**

En el caso de Twitter, las personas pueden manifestar, “**twitrear**”, **sus emociones** con respecto al confinamiento.

**La información geolocalizada generada en las redes sociales, ofrecen un amplio panorama de posibilidades para el estudio de fenómenos urbanos que atañen en las ciudades del presente.**

**La literatura** que aborda la utilidad de los datos de redes sociales para la realización de estudios urbanos plantea diversos enfoques; **evidencian la pertinencia del uso de redes sociales para estudiar dinámicas urbanas y monitorizar su transformación a lo largo del tiempo.**

## Análisis cuantitativos en Twitter

**Twitter** es una **red social y servicio de microblogging** en la cual los usuarios leen y publican mensajes llamados “**tweets**”, los cuales **cubren todos los temas concebibles**. Por lo tanto se necesita de un método para identificar los datos que pueden utilizarse.

- **Kouloumpis et al. (2011)**: usan **hashtags** para identificar tweets **positivos, negativos y neutrales** con **clasificadores automáticos**. Sus mejores resultados fueron fruto de la combinación de n-gramas + características léxicas + características de microblogging sobre textos con #hashtags. El uso de datos de **hashtags o emoticones son útiles**.
- **Go et al. (2009)**: no consideraron tweets neutrales ni emoticones por el tipo de programas utilizados. Consideran que se podría **mejorar la precisión con el uso de la semántica: la polaridad de un tweet puede depender de la perspectiva que se interprete de uno.**
- **Muñoz & Argüeles (2010)**: **primera aproximación al análisis del lenguaje utilizado en Twitter**. Sus resultados reflejaron la **inmediatez del medio**, el uso frecuente de **nombres comunes**, la **rutina** (lugares comunes) y el **tiempo** son importantes, y el uso de **emoticones** para expresar sentimientos de forma rápida.
- **Xavier & Souza (2018)**: **tecnologías de análisis de texto** tienen un papel crucial en la obtención y procesamiento de datos relevantes en la Web. Al ser Twitter un tipo de **microblogging** se centran en dos **problemas para tratar con micro-textos**: (1) clasificación de la **polaridad** (polaridad del sentimiento en la información), y (2) **extracción de entidades** (localizar y clasificar entidades con nombre en el texto)

El **análisis de sentimientos** se ha vuelto central en el **estudio de situaciones de alta demanda sobre individuos y comunidades** (eventos como desastres naturales, amenazas a la salud). Los eventos se pueden percibir como **amenaza o desafío a enfrentar**. **Gaspar et al. (2016)** recalcan la **necesidad de una comprensión más profunda del contexto** en el que se expresan los usuarios.



# ESTADO DEL ARTE

## Análisis semántico: metodología con enfoque cualitativo

Analizar los discursos que circulan en nuestra sociedad se ha vuelto un objetivo importante: la comunicación humana tiene un componente inferencial: **las palabras significan mucho más de lo que dicen.**

Se concibe el discurso como una forma de acción: analizar el discurso que circula en la sociedad es **analizar una forma de acción social.**

Se recurre al AD por dos razones: (1) porque lo pide el objeto de estudio al ser el modo más adecuado de análisis; o (2) **porque se decide realizar un trabajo de AD partiendo de la elección de la técnica de análisis, y luego se escoge un tema que se ajuste a las posibilidades que esta técnica abre.**

La definición del problema tiene dos formas: (1) con una pregunta de investigación que apunte a un objetivo de estudio de la que se desprende una hipótesis, cuya comprobación se convierte en el objetivo, la lógica de investigación será hipotético-deductiva; (2) **investigación guiada por un objetivo general y no atada a una hipótesis, la investigación es menos lineal, el proceder será inductivo y emergente: mientras se avanza con la investigación va emergiendo la hipótesis en base al conocimiento levantado y abre espacio para futuras investigaciones.**

Urta et al. (2013) distinguen **4 principales perspectivas teóricas** a considerar (Imagen 2). Por esta amplitud teórica existen variedad de AD. Se clarifican **3 subdivisiones: análisis de tipo lingüístico**, análisis conversacional y análisis de grandes discursos. En el análisis de tipo lingüístico, los materiales son analizados en sus estructuras gramaticales, y responden a cuál es el lenguaje usado y qué implica (Tabla 1).

El análisis de sentimiento cualitativo basado en humanos puede ser complejo, lento y no tan fácilmente comprensible como un informe cuantitativo de sentimiento, pero **proporciona profundidad y diversidad adicionales sobre cómo las personas lidian con eventos inesperados y estresantes, y el contexto en el que se expresan;** Gaspar et al. (2016) realizaron este tipo de análisis basados en la teoría de Skinner (2003) para acceder a referencias de recursos de afrontamiento e indicadores de la base social de las percepciones individuales.

Imagen 2: Perspectivas teóricas del AD  
Urta et al. (2013)

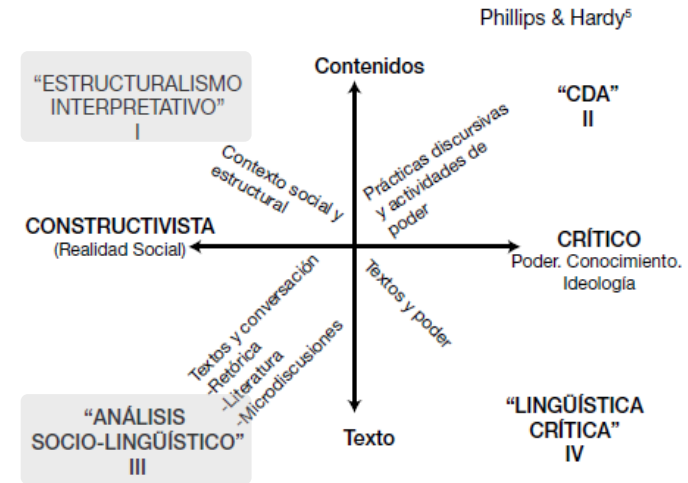


Tabla 1: Formas de A. de tipo lingüísticos  
Urta et al. (2013)

Análisis de tipo lingüísticos (pequeños discursos)				
A. del habla tipo semántico	A. de Retórica (AR)	A. de Argumentación (AA)	A. de Categorías (AC)	A. de Narrativas
Incluye el análisis del léxico y análisis de contenido.	Ver los métodos y prácticas de persuadir a otros. Las frases (tropos) expresan una cosa en términos normales y se reconocen como las figuras del habla. Su análisis consiste en reconocer los siguientes elementos: logos: argumentos dirigidos a los sujetos-materia; pathos: argumentos dirigidos a los sentimientos de la audiencia, y ethos: los argumentos dirigidos al estatus del autor.	Análisis de falacias, el examen de la lógica de determinados argumentos cortos, la lógica informal, el análisis de estructura y la calidad de la retórica (persuasión) entre otros. Busca el significado y elecciones de lenguaje para formular posibles alternativas, se identifican conclusiones, se delinea la estructura y se identifica los supuestos no formulados con el fin de evaluar premisas y sus inferencias.	Sistema de conceptos interconectados (excusas, explicaciones, justificaciones) en donde un sistema de categorías es un sistema de pensamiento particular conforme a una materia sujeto (Ej.: identidad, raza, o género). Las categorías conforman clasificaciones detalladas de un número de ítems de acuerdo a las cualidades percibidas para estar en ellas. Los nombres de las categorías conforman un conjunto que ciertos miembros comparten sobre esas características que ven como similares o diferentes.	Narrativas son historias contadas en una serie de eventos, relacionadas cronológica y lógicamente y que son causados o experimentados por los autores. Su análisis busca entender su estructura y funciones, examina los marcos, hace preguntas sobre la representación discursiva y la construcción del tiempo y espacio, y como la narrativa funciona en un nuevo contexto. Tres objetivos: la naturaleza de los eventos narrados, la percepción o entendimiento de los eventos, y el discurso de tales percepciones y eventos.

# METODOLOGÍA

Se ha optado por realizar un análisis empírico con una mezcla de método cuantitativo, que considera información de variables sociodemográficas y de incidencia de la Covid-19 a lo largo del territorio; y método cualitativo, que involucra un análisis semántico de los textos de Twitter (tweets). De esta manera, se pretende indagar qué ventajas o limitaciones se adquieren a comparación de un simple análisis cuantitativo de sentimientos vía software.

**Caso de estudio:** ciudad de Barcelona durante la etapa de confinamiento entre el 14 de Marzo y el 01 de Mayo del 2020. Se pretende distinguir 3 fases de confinamiento:

- Inicio de confinamiento: del 14 de Marzo al 29 de Marzo
- Confinamiento estricto, periodo de permiso de baja pagado y recuperable, del 30 de Marzo hasta el 9 de Abril (8 días laborables).
- Resto del confinamiento, del 10 de Abril hasta el 01 de Mayo.

**Revisión de literatura:** Además de la literatura ya revisada, queda pendiente expandir más la línea en cuanto a la literatura referente a estudios que traten sobre pandemias (como en Hong-Kong, Ámsterdam, París), la referente al urbanismo y arquitectura higienista.

**Extracción de datos:** Análisis cuantitativo: se han extraído datos demográficos, socioeconómicos, de incidencia de la Covid-19, de hogares, vivienda y de movilidad. Todos los datos serán adaptados a escala de Áreas Básicas de Salud (ABS) para el análisis (escala de la información referente a la Covid-19). Queda pendiente extraer datos de morbilidad a escala inframunicipal para poder incluirlos en el análisis.

Análisis cualitativo: se han extraído los datos (27.837 ítems) mediante el API de Twitter. Esta data ha sido depurada, para eliminar datos que provengan de usuarios no-individuales (p.e. compañías, publicidad), mediante el programa Python, reduciendo los datos a un total de 23.349 ítems.

(\*) Posible sesgo intrínseco a la metodología: uso de Twitter no es homogéneo (niveles etarios y socioeconómicos). Se plantea mediante un análisis multivariante (cluster) agrupar barrios similares en características para tener una muestra estad. sign. de casos. Se indagará qué se ha discutido en la literatura sobre este tema y cómo afecta a las conclusiones.

**Análisis de datos:** Se ha optado por filtrar los textos únicamente en castellano (10.793 ítems).

La metodología será inductiva: investigación guiada por un objetivo general que es responder principalmente la siguiente pregunta: *¿Son las características socioeconómicas críticas y la precariedad de la vivienda claves en la expresión negativa de las personas en Twitter sobre el periodo de confinamiento? Y de ser así, ¿qué aspectos ambientales del entorno durante el confinamiento son los que se ven reflejados en estas expresiones?*

Se depurarán los tweets en castellano, y en función de la información que se vaya encontrando, se definirá la técnica metodológica que mejor se adapte del AD para poder extraer conclusiones, y construir la hipótesis a lo largo del desarrollo.

- 1 Se realizará una categorización de barrios por renta (baja, media y alta) y por rango de superficie de viviendas y resto de características cualitativas/cuantitativas extraídas referentes a la vivienda y hogares para determinar si existe un patrón de incidencia de la Covid-19 en los barrios de Barcelona que sean diferentes socioeconómica y arquitectónicamente.
- 2 Se realizará el análisis semántico de tweets considerando hashtags y emoticones que expresen sentimiento, a la par del A. de tipo lingüístico utilizando la perspectiva teórica del A. social lingüístico y A. del estructuralismo interpretativo. Para ver las expresiones psicológicas/afectivas reflejadas en tweets se pretende implementar el análisis de estrategias de afrontamiento (amenaza o desafío) y se considerarán las preguntas de evaluación emocional (app GestioEmocional.cat).
- 3 El análisis semántico ayudará a determinar en qué medida los aspectos ambientales/del entorno (sea doméstico, o urbano en caso de situaciones sanitarias, de empleo o cotidianidad) se ven reflejados en los tweets. Se considerarán las preguntas del cuestionario del Observatorio Metropolitano de la Vivienda de Barcelona.
- 4 Para determinar en qué medida estos mensajes hablan de otros aspectos, sean políticos, sistema sanitario, entre otros, se pretende aplicar el enfoque teórico de Skinner, saber si son positivos o negativos, bajo la premisa de afrontamiento.
- 5 Se realizará la comparación de estos resultados con los de un análisis obtenidos en base a software automático para determinar hasta qué punto esta información es útil (que info nueva se adquiere), qué limitaciones existen, y determinar si un análisis semántico a profundidad contribuye satisfactoriamente en el campo de estudio: principal contribución.