

## Bien heterogéneo

*Traducción al español de la entrada publicada originalmente en inglés. Traducción elaborada con asistencia de IA y revisada por la redacción; la versión en inglés es la autorizada.*

*Foundations • The Valuation Engineer*

Bert Craytor • 1 de agosto de 2026

Versión 1.0.0

DOI: [10.67330/s1scsv65](https://doi.org/10.67330/s1scsv65)

---

**Definición formal.** Los bienes heterogéneos son bienes que no son intercambiables porque cada uno es un conjunto distinto de características que los compradores valoran por separado, y cuyas características no se comercian por separado.

**Planteamiento intuitivo.** Un bien homogéneo es aquel en el que cualquier unidad sirve: un barril de crudo WTI, un bushel de maíz amarillo No. 2, un kilovatio-hora de la red eléctrica, una acción de una empresa determinada. Los estándares de clasificación o las especificaciones que respaldan estos bienes existen precisamente para hacer intercambiables las unidades individuales, de modo que los precios se apliquen a la categoría y no a la unidad particular. Un bien heterogéneo es aquel en el que la unidad específica importa — *esta* casa, no *aquella* casa; *este* auto usado, no el que está al lado.

Dos rasgos hacen que un bien sea heterogéneo en el sentido técnico. Primero, los compradores valoran múltiples atributos distinguibles que varían entre las unidades del mercado. Segundo, esos atributos vienen agrupados por la tecnología de producción del bien; no pueden comprarse por separado. No se pueden comprar 200 pies cuadrados de superficie habitable (GLA) por sí solos. No se puede adquirir un distrito escolar con independencia de una parcela de terreno. Las características llegan agrupadas, y el mercado fija un precio sobre conjuntos completos, no sobre las características mismas.

Los bienes inmuebles son el bien heterogéneo canónico y exhiben esta propiedad con una intensidad inusual. Las características de localización son perfectamente no replicables: dos parcelas no pueden ocupar la misma ubicación, de modo que cada inmueble tiene al menos un atributo (sus coordenadas) que lo distingue de cualquier otro inmueble del mercado. Los atributos físicos, legales y ambientales añaden dimensiones adicionales de variación a un vector que, tomado en su conjunto, es único para cada inmueble.

**Dónde lo encuentran los tasadores.** Cada ajuste en el enfoque de comparación de ventas es un reconocimiento implícito de que el inmueble objeto de la tasación y los comparables son bienes heterogéneos. Si los inmuebles fueran homogéneos, los precios de venta ya serían directamente comparables; no haría falta cuadro alguno. El cuadro de comparación es un intento de conciliar los precios de conjuntos distintos ajustando por las diferencias en la composición del conjunto. Conviene señalar lo que el cuadro *no* hace: nunca descompone un precio de venta en contribuciones de valor por características. El cuadro tradicional no tiene columna para las contribuciones de valor — solo ajustes, estimados directamente, característica por característica.

El enfoque del costo maneja la heterogeneidad reconstruyendo el conjunto a partir de sus componentes — cimentación, estructura, acabados, depreciación — y valorando cada uno por separado. El enfoque de ingresos la maneja abstrayendo el conjunto en un único perfil de flujos de efectivo, con tasas de capitalización y de rendimiento que absorben la heterogeneidad del conjunto en un multiplicador derivado del mercado. Los tres enfoques de valuación son respuestas metodológicas al

hecho subyacente de que los bienes inmuebles son un bien heterogéneo. Difieren en cómo navegan ese hecho, no en si lo confrontan.

Los tasadores también encuentran la heterogeneidad de manera informal siempre que razonan sobre la selección de comparables, el análisis de pares comparables (*matched pairs*) o las comparaciones “de manzanas con manzanas”. El instinto de buscar comparables que se parezcan en tantos atributos como sea posible es la respuesta del profesional a la heterogeneidad: minimizar la distancia entre los conjuntos del inmueble objeto y del comparable, para que el componente no observado del conjunto contribuya menos a la diferencia entre los precios de venta.

**Por qué importa para la defendibilidad.** La heterogeneidad de los bienes inmuebles es la razón por la que la metodología de valuación debe existir como disciplina. Si los inmuebles fueran intercambiables, el valor de mercado sería directamente observable en los precios publicados; la valuación se reduciría a una consulta. Como no lo son, el valor debe inferirse a partir de los precios de inmuebles relacionados-pero-no-idénticos, y cada paso de inferencia es una elección metodológica que debe justificarse.

Reconocer formalmente la heterogeneidad aclara varias cuestiones prácticas de las que dependen la USPAP y la defendibilidad de las Standards Rules. La selección de comparables es la elección de elementos en el espacio de características lo bastante cercanos al inmueble objeto como para que los precios implícitos recuperados de ellos generalicen. La razonabilidad de un ajuste depende de si el precio implícito subyacente puede sustentarse con evidencia de mercado. La conciliación entre enfoques refleja el juicio del tasador sobre cuál de ellos navega con mayor credibilidad la heterogeneidad de *este* inmueble. Cada una de estas cuestiones de defendibilidad se vuelve más nítida una vez que se nombra “bien heterogéneo” como la condición subyacente.

**Ejemplo de tasación resuelto.** Dos ventas recientes en el mismo vecindario de Pacifica, California:

| Atributo          | Comp. A     | Comp. B     |
|-------------------|-------------|-------------|
| GLA (sf)          | 1,650       | 1,650       |
| Recámaras / Baños | 3 / 2       | 3 / 2       |
| Lote (sf)         | 9,000       | 7,200       |
| Vista             | Sí          | No          |
| Precio de venta   | \$1,425,000 | \$1,280,000 |

Bajo un planteamiento de bienes homogéneos, se trata del mismo inmueble: GLA idéntica, mismo número de habitaciones, mismo vecindario. Bajo el planteamiento de bienes heterogéneos, son conjuntos distintos, que difieren en dos características (lote y vista) que los compradores valoran por separado. La diferencia de precio de \$145,000 es la contribución *conjunta* de esos dos atributos — dos precios implícitos entrelazados en un solo par.

Recuperar los precios implícitos individualmente requiere más pares, idealmente variando un atributo a la vez. Tres o cuatro ventas adicionales que abarquen las combinaciones vista/sin-vista y lote-grande/lote-pequeño empiezan a identificar los precios implícitos por separado. Con suficiente variación entre suficientes comparables, la regresión hedónica realiza formalmente el desentrelazamiento; con variación limitada, el tasador queda restringido a un razonamiento acotado de pares comparables cuya fiabilidad depende explícitamente de cuán cercanos estén los conjuntos entre sí en el espacio de características.

El ejemplo ilustra por qué la heterogeneidad es la condición raíz: incluso dos casas “idénticas” no son idénticas, y el aparato metodológico de la tasación inmobiliaria existe precisamente para manejar la distancia entre ellas.

*Referencias.*

- Lancaster, K. J. (1966). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74(2), 132–157.
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34–55.

---

*Referencias cruzadas: espacio de características; función de precios hedónicos; precio implícito.*

---

**Adéndum: formalización en Prolog**

El siguiente material complementario legible por máquina (001-heterogeneous-good.pl) formaliza esta entrada en la base de conocimiento Prolog de la revista. También se publica como galerada navegable junto con este artículo. El código no se traduce.

```
%% 001-heterogeneous-good.pl
%%
%% Prolog companion to Foundations Vol. 1, Issue 1, Article 001
%% Title: Heterogeneous Good
%% Author: Bert Craytor
%% Concept: heterogeneous_good
%% Version: 0.1.0-draft
%%
%% This file is the Prolog galley for the article: it encodes the
%% article's main claims, worked example, and inference rules in a form
%% that other Prolog code in the journal can consult, query, and verify
%% against. Read alongside the entry.tex / entry.pdf prose.

% =====
% DICTIONARY IMPORT
% =====
%
% The journal-wide dictionary is the source of truth for term definitions
% and relation schemas. The use_module below pulls those facts in at
% runtime; the comments that follow reproduce the relevant entries so a
% reader skimming this file in isolation can see what's been imported.

:- use_module('.././../././tools/dictionary/dictionary').
:- dictionary_release('dictionary-2026.1').

% --- From the dictionary (loaded via :- use_module above) -----
% term(heterogeneous_good, "Heterogeneous Good", economic_theory,
%     "Heterogeneous goods are goods that are not interchangeable
%     because each is a distinct bundle of characteristics that buyers
%     value separately, and whose characteristics are not separately
%     traded.", published, 'dictionary-2026.1').
%
% term(characteristics_space, "Characteristics Space", economic_theory,
%     "The characteristics space of a class of heterogeneous goods is
%     the vector space whose coordinates index the attributes that
%     buyers value, and in which each good is represented by the
%     vector of its attribute levels.", published, 'dictionary-2026.1').
%
% term(implicit_price, "Implicit Price", economic_theory,
%     "The implicit price of a characteristic is the partial derivative
%     of the hedonic price function with respect to that characteristic,
%     evaluated at a point in the characteristics space; it represents
```

```

%      the marginal market price of an incremental unit of the
%      characteristic, holding all other characteristics fixed.",
%      published, 'dictionary-2026.1').
%
% term(hedonic_price_function, ...).
%
% relation(depends_on, 2, "depends on", [foundations_concept, foundations_concept],
%      foundations_methodology, "...", accepted, 'dictionary-2026.1').
% relation(related, 2, ...).
%
% These facts are NOT declared in this file; the use_module above is
% what makes them available at runtime.
% -----

:- use_terms([ % Foundations concepts (terms/foundations.pl)
               heterogeneous_good, characteristics_space, implicit_price,
               hedonic_price_function,
               % Practice terms (terms/valuation-practice.pl)
               real_estate, homogeneous_good,
               sales_comparison_approach, cost_approach, income_approach,
               comp_selection, paired_sales_analysis, adjustment,
               reconciliation, uspap, standards_rule ]).

:- use_relations([related/2, depends_on/2]).

% =====
% ARTICLE SUBJECT
% =====

article_concept(heterogeneous_good).
article_issue(volume(1), number(1), year(2026)).
article_id('foundations.2026.001').

% =====
% ARTICLE-LOCAL VOCABULARY
% =====
%
% Terms the article needs that are NOT yet in the dictionary, and that
% the editor decided are too narrow to promote. These are field names
% for the worked-example property records | not concepts in the
% journal's ontology.

local_term(gla_sqft).
local_term(bedrooms).
local_term(baths).
local_term(lot_sqft).
local_term(view).

% =====
% FORMAL DEFINITION (restated as Prolog rule)
% =====
%
% From the formal definition: a good is heterogeneous IF buyers care
% about multiple distinguishable attributes that vary across items in
% the market, AND those attributes are bundled by production rather
% than separately traded.

%! heterogeneous(?Good) is nondet.
%
% True when Good satisfies both bundling criteria. The two predicates

```

```

% buyers_value_multiple_attributes/1 and attributes_bundled_by_production/1
% must be asserted for specific goods elsewhere; here they characterize
% the formal definition itself.

heterogeneous(Good) :-
    buyers_value_multiple_attributes(Good),
    attributes_bundled_by_production(Good).

% =====
% INTUITIVE FRAMING | CONTRASTS WITH HOMOGENEOUS GOODS
% =====

% Canonical examples of homogeneous goods cited in the article.
canonical_homogeneous_example(wti_crude).
canonical_homogeneous_example(no_2_yellow_corn).
canonical_homogeneous_example(kilowatt_hour).
canonical_homogeneous_example(common_stock_share).

% Their distinguishing feature: grading or specification standards make
% individual items interchangeable.
interchangeable_via_grading(wti_crude).
interchangeable_via_grading(no_2_yellow_corn).
interchangeable_via_specification(kilowatt_hour).
interchangeable_via_specification(common_stock_share).

% Canonical heterogeneous goods.
canonical_heterogeneous_example(real_estate).
canonical_heterogeneous_example(used_car).
canonical_heterogeneous_example(unique_machinery).

% Why real estate exhibits heterogeneity unusually strongly:
% locational characteristics are perfectly non-replicable.
buyers_value_multiple_attributes(real_estate).
attributes_bundled_by_production(real_estate).
non_replicable_attribute(real_estate, location).

% =====
% APPRAISER ENCOUNTERS
% =====
%
% The three classical valuation approaches are all methodological
% responses to heterogeneity. They differ in HOW they navigate the
% bundle, not in WHETHER they confront it.

valuation_approach(sales_comparison_approach).
valuation_approach(cost_approach).
valuation_approach(income_approach).

responds_to_heterogeneity(sales_comparison_approach,
    "Reconciles the prices of distinct bundles by adjusting for composition differences; the grid
    ↪ records only adjustments, estimated directly, and never decomposes a price into feature value
    ↪ contributions.").
responds_to_heterogeneity(cost_approach,
    "Reconstructs the bundle from priced components: foundation, framing, finishes, depreciation.").
responds_to_heterogeneity(income_approach,
    "Abstracts the bundle into a single cash-flow profile; cap/yield rates absorb heterogeneity.").

% Practitioner-level encounters with heterogeneity.

```

```

practitioner_response_to_heterogeneity(comp_selection,
    "Minimize bundle distance between subject and comp in characteristics space.").
practitioner_response_to_heterogeneity(paired_sales_analysis,
    "Isolate an attribute's contribution by holding other attributes constant.").
practitioner_response_to_heterogeneity(adjustment,
    "Quantify the price impact of one differing attribute at a time.").

% =====
% DEFENSIBILITY
% =====
%
% Why naming "heterogeneous good" sharpens USPAP defensibility questions.

defensibility_consequence(comp_selection,
    "Comps must be close enough in characteristics space that recovered implicit prices generalize
    ↪ .").
defensibility_consequence(adjustment,
    "Each adjustment must be supportable from market evidence of the implicit price.").
defensibility_consequence(reconciliation,
    "Choice among approaches reflects which best navigates THIS property's heterogeneity.").

% Root claim: valuation methodology exists as a discipline BECAUSE
% real estate is heterogeneous. If it were homogeneous, value would be
% directly observable from posted prices.
root_claim(
    "Valuation methodology exists as a discipline because real estate is heterogeneous; in the
    ↪ homogeneous case, value would be directly observable.").

% =====
% WORKED EXAMPLE | PACIFICA COMPS
% =====
%
% Two recent sales in the same Pacifica, California neighborhood. The
% example demonstrates that even "identical" houses are not identical:
% the $145,000 price spread is the joint contribution of differences in
% lot size and view, two implicit prices entangled in a single pair.

% The 8-comp Pacifica dataset is shared across entries 001-006 and
% lives in kb/pacifica_comps.pl. Consulting it here brings property/1,
% in_market/2, attribute_value/3, and sale_price/2 into this article's
% namespace.
:- consult('../..kb/pacifica_comps').

% --- Derived facts from the example -----

% The attributes that differ between the two comps.
differing_attribute(comp_a, comp_b, lot_sqft).
differing_attribute(comp_a, comp_b, view).

% The price differential and what it's attributable to.
price_differential(comp_a, comp_b, 145000).
attributed_to(price_differential(comp_a, comp_b, 145000),
    [implicit_price_of(lot_sqft), implicit_price_of(view)]).

% --- Article's argument about identification -----

% A single pair cannot separately identify the two implicit prices |
% they are entangled in the single $145K observation.
joint_identification_only(price_differential(comp_a, comp_b, 145000),

```

```

[lot_sqft, view])).

% Separate identification requires more pairs varying one attribute at
% a time. With sufficient variation, hedonic regression performs the
% disentanglement formally; with limited variation, the appraiser uses
% bracketed paired-sales reasoning, whose reliability depends on how
% close the bundles are in characteristics space.
identification_strategy(few_pairs,
    "Bracketed paired-sales reasoning. Reliability depends on bundle proximity in characteristics
    ↪ space.").
identification_strategy(many_pairs_with_variation,
    "Hedonic regression (see hedonic_regression).").

% =====
% INFERENCE RULES
% =====

%! comparable(?A, ?B) is nondet.
%
% A and B are comparable when they are distinct properties in the same
% market. This is the operational definition of "comp" used implicitly
% in the article.

comparable(A, B) :-
    property(A),
    property(B),
    A \== B,
    in_market(A, M),
    in_market(B, M).

%! attribute_difference(?A, ?B, ?Attr, ?DA, ?DB) is nondet.
%
% A and B differ on Attr, with DA the value at A and DB the value at B.
% Use this to enumerate the dimensions on which two comps actually vary.

attribute_difference(A, B, Attr, DA, DB) :-
    comparable(A, B),
    attribute_value(A, Attr, DA),
    attribute_value(B, Attr, DB),
    DA \== DB.

%! identifiable_implicit_price(?Attr) is nondet.
%
% An attribute's implicit price is identifiable from the observed comps
% if there exists at least one pair of comparables differing ONLY in
% that attribute. With our two-comp example this fails for lot_sqft AND
% view (both differ in the same pair), which is exactly the article's
% point.

identifiable_implicit_price(Attr) :-
    comparable(A, B),
    findall(X, attribute_difference(A, B, X, _, _), Diffs),
    Diffs == [Attr].

% =====
% CROSS-REFERENCES
% =====
%
% Concepts the article cross-references (corresponding to the

```

```
% \foundationsref{} macros in entry.tex).  
  
cross_reference(characteristics_space).  
cross_reference(hedonic_price_function).  
cross_reference(implicit_price).
```