

Inferencia de la morosidad de un producto crediticio no observado

a partir de información bancaria agregada

Evidencia del caso Tarjeta Naranja Perú, 2011–2014

Identificación parcial · benchmark contrafactual · triangulación financiera

0,94 pp

Residual extraordinario BCP frente al benchmark en 2013

8,2 %

Participación máxima por número de tarjetas activas

12,7–22,4 %

Región condicionada en escenarios centrales; no cifra oficial

AUTOR INSTITUCIONAL

Marvicva Risk Technologies Research

RIESGO DE CRÉDITO

Econometría · Retail Risk · Portfolio Analytics

VERSIÓN 2.0 · SEPTIEMBRE 2026

JEL G21 · G32 · C21 · C23 · C54

Investigación independiente elaborada con información pública. Marvicva Risk Technologies no declara afiliación con Banco de Crédito del Perú, Credicorp, Grupo

Financiero Galicia, Tarjeta Naranja o Naranja X. Los resultados derivados del modelo son escenarios condicionados y no una divulgación oficial de morosidad de Tarjeta Naranja Perú.

Research highlights

La pregunta no es “¿cuál fue la mora oficial de Naranja?”

La pregunta identificable es qué niveles de morosidad del producto son compatibles con los agregados públicos del BCP cuando el subportafolio no se divulga por separado.

0,936 pp

RESULTADO OBSERVABLE

Residual de BCP en 2013 frente al sistema sin BCP y prima estructural de 2011.

0,94 pp

TRIANGULACIÓN

Exceso BCP–Interbank en 2013 respecto del diferencial de 2011.

18,94 %

ESCENARIO CONDICIONADO

$w = 5\%$, $\alpha = 75\%$; no es una tasa oficial ni una estimación puntual identificada.

Pregunta

¿Puede acotarse el riesgo de un producto crediticio no observado utilizando la dinámica del portafolio agregado que lo contiene?

Método

Identidad de mezcla, sistema excluyendo al BCP, benchmark con Interbank, identificación parcial y triangulación con evidencia financiera.

Hallazgo

En 2013 aparece un residual agregado cercano a 0,9 pp. Dado el bajo peso relativo de Naranja, distintos escenarios son compatibles con mora de dos dígitos.

Límite crítico

El saldo exacto de Naranja dentro del portafolio BCP no es público; por ello el paper reporta regiones condicionadas, no una cifra única.

Aporte

Un marco reproducible para investigar subportafolios no desagregados sin confundir evidencia observada con inferencia modelada.

Lectura ejecutiva

La evidencia disponible es **compatible** con una morosidad de Tarjeta Naranja sustancialmente superior a la mora agregada del BCP, pero no identifica un valor único. La fortaleza del análisis reside en hacer explícitos los supuestos que transforman un residual agregado en escenarios de riesgo del producto.

Resumen

Este estudio investiga si es posible inferir, a partir de información pública agregada, el deterioro crediticio de un producto cuya morosidad individual no fue divulgada: Tarjeta Naranja Perú, operativa entre 2011 y 2014 mediante una asociación entre Grupo Crédito y Tarjeta Naranja S.A. El problema de identificación surge porque la empresa peruana estaba dedicada a la promoción del producto, mientras que el crédito era emitido por el BCP; en consecuencia, la información regulatoria pública muestra la morosidad agregada de tarjetas del banco y no una serie separada para Naranja.

La estrategia empírica combina: (i) una identidad de mezcla de portafolios; (ii) un benchmark del sistema financiero excluyendo algebraicamente al BCP; (iii) una comparación de diferencias con Interbank; (iv) evidencia temporal sobre la maduración de cosechas y el cese de originación; y (v) identificación parcial respecto de dos parámetros no observados: la participación de Naranja en el saldo total de tarjetas del BCP, w , y la fracción del deterioro idiosincrático del BCP atribuible a Naranja, α . Los datos provienen principalmente de SBS, BCRP, SMV, BCP/Credicorp, Interbank, SEC y estados financieros de Tarjeta Naranja.

Para diciembre de 2013, el benchmark sistema-ex-BCP produce una morosidad contrafactual del BCP de aproximadamente 4,90 %, frente a 5,84 % reportado contemporáneamente, equivalente a un residual anormal de 0,936 puntos porcentuales. Una comparación independiente con Interbank genera un exceso de 0,94 puntos porcentuales utilizando cifras contemporáneas y 0,86 puntos si se utiliza la cifra de BCP posteriormente reexpresada. Debido a que Naranja representaba 80.671 tarjetas activas frente a aproximadamente 984 mil tarjetas activas del BCP en 2013, su peso por número de tarjetas era cerca de 8,2 %; su peso por saldo, w , no se encuentra públicamente divulgado.

Bajo escenarios explícitos —no bajo una estimación puntual identificada—, con w entre 4 % y 6 % y α entre 50 % y 75 %, la morosidad implícita de Naranja se sitúa aproximadamente entre 12,7 % y 22,4 %. El escenario $w = 5$ %, $\alpha = 75$ % genera 18,94 %. El estudio enfatiza que estos valores son condicionales y no constituyen cifras oficiales. La evidencia se triangula con pérdidas crecientes de Tarjeta Naranja Perú entre 2011 y 2013 y con el posterior cierre del proyecto. El aporte principal es metodológico: mostrar cómo acotar el riesgo de un subportafolio no observado a partir de agregados públicos, conservando explícitamente la incertidumbre de identificación.

Palabras clave: morosidad; riesgo de crédito; tarjeta de crédito; identificación parcial; diferencia en diferencias; portafolio; Perú.

Abstract

This paper studies whether the credit deterioration of an undisclosed product can be inferred from public aggregate banking information. The case is Tarjeta Naranja Perú, which operated from 2011 to 2014 through a partnership between Grupo Crédito and Tarjeta Naranja S.A. The identification problem arises because the Peruvian company promoted and managed the product while credit was issued by BCP; consequently, public regulatory data disclose BCP's aggregate credit-card delinquency rather than a stand-alone Naranja series.

The empirical strategy combines a portfolio-mixture identity, a banking-system benchmark net of BCP, a peer difference comparison with Interbank, timing evidence around portfolio seasoning and origination shutdown, and partial identification over two unobserved parameters: Naranja's share of BCP credit-card balances (w) and the fraction of BCP's idiosyncratic deterioration attributable to Naranja (α). For December 2013, the system-ex-BCP benchmark implies a BCP counterfactual delinquency rate near 4.90 % versus the contemporaneously reported 5.84 %, yielding an abnormal residual of 0.936 percentage points. An independent Interbank comparison produces a 0.94 percentage-point excess using contemporaneous figures and 0.86 points using BCP's later restated figure.

Because the exact balance share of Naranja is not publicly disclosed, the paper reports conditional identified regions rather than a point estimate. Under scenarios with w between 4 % and 6 % and α between 50 % and 75 %, implied Naranja delinquency ranges roughly from 12.7 % to 22.4 %. The $w = 5$ %, $\alpha = 75$ % scenario yields 18.94 %. These values are model-implied and are not official disclosures. The main contribution is methodological: a transparent framework for bounding the risk of an unobserved credit subportfolio using public aggregate data.

Keywords: credit risk; credit cards; delinquency; partial identification; counterfactual; vintage analysis; Peru.

Índice

Research highlights	I
Resumen	II
Abstract	II
1. Introducción	1
2. Contexto institucional del caso	1
2.1. Estructura societaria y rol económico	1
2.2. Segmento objetivo y expansión	2
2.3. Cierre del proyecto	2
3. Marco conceptual y literatura	2
3.1. Morosidad, mezcla de portafolios y riesgo de producto	2
3.2. Contrafactuales y diseño cuasi experimental	3
4. Pregunta de investigación e hipótesis	3
5. Datos, definiciones y jerarquía de evidencia	3
5.1. Definición de morosidad	3
5.2. Fuentes	4
5.3. Serie observada de BCP	4
5.4. Ruptura de medición en 2013	4
6. Metodología	5
6.1. Identidad de mezcla	5
6.2. Sistema excluyendo al BCP	5
6.3. Prima estructural y contrafactual	5
6.4. Benchmark de diferencias con Interbank	6
6.5. Atribución parcial al producto Naranja	6
7. Resultados empíricos	6
7.1. Benchmark sistema-ex-BCP	6
7.2. Contraste con Interbank	6
8. Identificación parcial de la morosidad de Tarjeta Naranja	7
8.1. Cota de escala por número de tarjetas	7

8.2. Matriz de sensibilidad	8
8.3. Lectura económica	8
9. Triangulación financiera de Tarjeta Naranja Perú	9
10. Robustez, amenazas a la identificación y falsación	9
10.1. Cambio regulatorio del pago mínimo	9
10.2. Otros productos BCP	9
10.3. Endogeneidad de las políticas de riesgo	10
10.4. Reexpresión de diciembre de 2013	10
10.5. Condición de falsación	10
11. Discusión	10
12. Limitaciones	10
13. Implicancias para gestión de riesgo de crédito	11
14. Conclusiones	11
Declaración de independencia y uso responsable	12
A. Nota metodológica detallada	15
A.1. Objetivo de la nota	15
A.2. Observables mínimos	15
A.3. Paso 1: retirar al BCP del sistema	15
A.4. Paso 2: estimar la prima de referencia	15
A.5. Paso 3: construir BCP contrafactual	15
A.6. Paso 4: desmezclar parcialmente	15
A.7. Interpretación correcta de α	16
A.8. Interpretación correcta de w	16
A.9. Qué dato resolvería el problema	16
B. Fuentes y trazabilidad de datos	16
C. Series estadísticas utilizadas	16
C.1. BCP: puntos seleccionados de morosidad de tarjetas	17
C.2. Extensión mensual propuesta	17
D. Especificaciones econométricas y pruebas de robustez	17
D.1. Difference-in-Differences parsimonioso	17

D.2. Event study propuesto	17
D.3. Control sintético clásico propuesto	18
D.4. Placebos recomendados	18
E. Escenarios completos de identificación parcial	18
F. Protocolo reproducible	18
F.1. Pseudocódigo	18
F.2. Archivos entregados con este documento	19
G. Checklist de validación para una futura versión 2.0	19

1 Introducción

La evaluación del desempeño de un producto crediticio suele descansar en información granular: saldo, mora por tramos de días, roll rates, vintage curves, castigos, recuperaciones, provisiones, límites, utilización, score de admisión y atributos del deudor. Sin embargo, en numerosos episodios históricos la información pública se presenta únicamente a nivel de entidad o de categoría contable. En estos casos, un producto puede estar económicamente contenido en un portafolio agregado sin que su comportamiento individual sea observable.

El caso de Tarjeta Naranja Perú constituye un laboratorio natural para estudiar este problema. La empresa se incorporó en Perú en 2011; Grupo Crédito poseía 76 % y Tarjeta Naranja S.A. 24 % (Superintendencia del Mercado de Valores 2012). La documentación de BCP describe a Tarjeta Naranja Perú S.A.C. como una compañía dedicada exclusivamente a la promoción de tarjetas de crédito (Banco de Crédito del Perú 2012). Los estados de Tarjeta Naranja precisan que el modelo se desarrolló para una tarjeta emitida y comercializada en Perú por el BCP y dirigida a segmentos de consumo masivo (Tarjeta Naranja S.A. 2014). Esta separación jurídica y operativa implica que la cartera crediticia relevante aparece dentro del balance del banco y no como una cartera independiente públicamente identificable de Tarjeta Naranja Perú.

La pregunta científica es, por tanto, distinta de una búsqueda documental convencional. No se pregunta cuál fue la tasa oficial de mora de Naranja —esa tasa no ha sido localizada en la información pública examinada— sino si el conjunto de observables permite acotar de manera disciplinada qué niveles de morosidad del producto son compatibles con la trayectoria agregada del BCP.

Este trabajo formula el problema como uno de *mezcla de portafolios e identificación parcial*. Se estima primero un nivel contrafactual de morosidad del negocio de tarjetas BCP en ausencia del deterioro idiosincrático que se desea estudiar; después se distribuye el residual agregado entre subportafolios mediante parámetros explícitos y sujetos a análisis de sensibilidad. El enfoque se complementa con diferencias frente a Interbank y con evidencia financiera de la sociedad Tarjeta Naranja Perú.

La contribución es triple. Primero, se evita el error frecuente de equiparar la mora agregada de un banco con la mora de un producto pequeño incluido en ese agregado. Segundo, se muestra que un desplazamiento aparentemente modesto del indicador consolidado puede implicar un deterioro mucho mayor en un subportafolio de bajo peso. Tercero, se propone una metodología reproducible y transferible a otros productos de banca minorista, financieras o cooperativas cuando la exposición específica no es públicamente desagregada.

Principio de interpretación

El paper no afirma que la morosidad oficial de Tarjeta Naranja Perú haya sido 18,94 % ni cualquier otro valor puntual. Los porcentajes derivados de w y α son **resultados condicionales del modelo**. La única afirmación empírica directa es sobre la trayectoria observada de los agregados y sobre el residual resultante de benchmarks especificados.

2 Contexto institucional del caso

2.1 Estructura societaria y rol económico

La SMV registra desde septiembre de 2011 una estructura accionaria de 76 % para Grupo Crédito y 24 % para Tarjeta Naranja S.A. (Superintendencia del Mercado de Valores 2012). El BCP, en su documentación pública, caracteriza a Tarjeta Naranja Perú S.A.C. como una entidad dedicada exclusivamente a la promoción de tarjetas de crédito (Banco de Crédito del Perú 2012). Por su parte, la documentación de Tarjeta Naranja señala que la tarjeta sería emitida y comercializada por el BCP, mientras la sociedad peruana desarrollaría el modelo de negocio, la promoción y la gestión operativa (Tarjeta Naranja S.A. 2014).

Esta arquitectura importa económicamente. Si los derechos de crédito se reconocen dentro del BCP, entonces el numerador y denominador de morosidad del producto contribuyen al indicador consolidado de tarjetas del banco. Un observador externo ve la mezcla; el banco, en cambio, puede disponer de segmentación interna por producto, cosecha, canal y score.

2.2 Segmento objetivo y expansión

Las comunicaciones contemporáneas describieron el producto como una vía de acceso al crédito para trabajadores dependientes e independientes con ingresos individuales desde S/400 mensuales (Revista *Estrategia* – PUCP 2012; Serperuano 2013). En octubre de 2013 se comunicaba la apertura de la undécima agencia y más de 50 mil tarjetas colocadas (Serperuano 2013). Los estados financieros de Tarjeta Naranja S.A. reportan que al cierre de 2013 la operación peruana tenía 11 sucursales en Lima, 487 colaboradores y 80.671 tarjetas activas (Tarjeta Naranja S.A. 2014).

El número de tarjetas activas es una pieza relevante para establecer una cota de escala. BCP reportó aproximadamente 984 mil tarjetas activas en 2013, frente a 910 mil en 2012 y 1,083 millones en 2014 (Credicorp Ltd. 2015). En consecuencia, el cociente de tarjetas Naranja sobre tarjetas activas BCP era aproximadamente:

$$\frac{80.671}{984.000} = 0,08198 \approx 8,2 \% \quad (1)$$

Este 8,2 % es una participación por *número de tarjetas*, no por saldo. Solamente puede interpretarse como cota superior del peso en saldo si se acepta el supuesto adicional de que el saldo medio Naranja no superaba el saldo medio de las tarjetas BCP.

2.3 Cierre del proyecto

Grupo Financiero Galicia informó que Tarjeta Naranja había exportado su modelo a Perú mediante una asociación con BCP y que el 14 de octubre de 2014 celebró el acuerdo final para transferir su 24 % a Grupo Crédito por US\$900 mil (Grupo Financiero Galicia S.A. 2015). En paralelo, la documentación de BCP registra el cese de emisión y el cierre de la operación durante 2014. Para el análisis, julio de 2014 se utiliza como fecha de interrupción económica de nuevas originaciones, diferenciándola de la posterior transferencia societaria.



Figura 1. Cronología económica simplificada del caso Tarjeta Naranja Perú.

Fuente: Elaboración propia con Grupo Financiero Galicia S.A. (2015) y Tarjeta Naranja S.A. (2014) y reportes de BCP/Credicorp.

3 Marco conceptual y literatura

3.1 Morosidad, mezcla de portafolios y riesgo de producto

La morosidad agregada de un banco es una media ponderada por saldo de múltiples subportafolios. Por construcción, un producto pequeño con mora alta puede quedar diluido dentro de una cartera mayor. Esta propiedad es central para el caso estudiado: observar una mora bancaria de 5–6 % no impide que un subconjunto que representa, por ejemplo, 4–6 % del saldo presente tasas de mora varias veces superiores.

La evaluación de tarjetas exige, además, incorporar *seasoning*. Las pérdidas de una cosecha no se materializan inmediatamente después de la originación. El análisis de cosechas aplicado al mercado peruano muestra que el comportamiento por vintage contiene información que el stock agregado puede

ocultar (Sánchez y Serrano 2019). Esta dinámica justifica analizar el período 2012–2014 como fase de maduración de originaciones iniciadas desde 2011.

3.2 Contrafactuales y diseño cuasi experimental

La literatura de evaluación de políticas enfatiza que un efecto causal no es una simple diferencia antes/después; requiere una trayectoria contrafactual creíble (Angrist y Pischke 2009; Imbens y Wooldridge 2009). Las comparaciones de diferencias en diferencias requieren, entre otros supuestos, tendencias suficientemente comparables y una correcta consideración de correlación serial (Bertrand et al. 2004). Los métodos de control sintético permiten construir un contrafactual como combinación ponderada de unidades donantes cuando se dispone de un período pretratamiento rico (Abadie, Diamond et al. 2010, 2015; Abadie y Gardeazabal 2003).

En este estudio la disponibilidad pública y homogénea de datos por producto limita una implementación clásica de control sintético con pesos optimizados a frecuencia mensual. Por ello, el estimador principal se presenta como **benchmark contrafactual parsimonioso** y la inferencia final se formula como identificación parcial, siguiendo la lógica de Manski (2003). La metodología evita convertir una incertidumbre no resoluble con datos públicos en una falsa precisión.

4 Pregunta de investigación e hipótesis

La pregunta principal es:

¿Puede identificarse indirectamente un rango económicamente plausible de morosidad para Tarjeta Naranja Perú utilizando la evolución pública de la cartera agregada de tarjetas del BCP y benchmarks externos durante 2011–2014?

Se consideran tres hipótesis empíricas:

H1 – deterioro diferencial.

La morosidad de tarjetas BCP exhibe, durante la maduración de Naranja, un deterioro superior al explicado por el movimiento general del sistema y por la diferencia estructural previa del banco.

H2 – compatibilidad con mora alta.

Dado un peso de Naranja pequeño dentro del saldo total de tarjetas BCP, un residual agregado inferior a un punto porcentual puede ser compatible con mora de Naranja de dos dígitos.

H3 – reversión posterior.

Tras el cese de nuevas originaciones y los ajustes de riesgo implementados por BCP, la brecha relativa de morosidad se reduce. Esta hipótesis es descriptiva y no atribuye causalidad exclusiva al cierre de Naranja.

5 Datos, definiciones y jerarquía de evidencia

5.1 Definición de morosidad

La SBS define la morosidad de tarjetas de crédito de consumo como la proporción de créditos vía tarjeta que se encuentran vencidos o en cobranza judicial sobre el saldo correspondiente (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP 2026b). La serie pública de “Morosidad por tipo de crédito y modalidad” existe históricamente para entidades bancarias (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP 2026a). Los reportes corporativos del BCP utilizan la noción de *past due loans* (PDL) por segmento/producto y permiten reconstruir puntos trimestrales consistentes.

5.2 Fuentes

La Tabla 1 resume la jerarquía empleada. Los resultados centrales se apoyan en fuentes regulatorias, estados auditados e información corporativa de inversionistas. Fuentes de prensa se utilizan únicamente para caracterizar el público objetivo o la expansión comercial.

Cuadro 1. Jerarquía de fuentes y uso analítico

Nivel	Fuente	Información utilizada	Rol
I	SBS / BCRP / SMV	Definiciones regulatorias, mora del sistema, estructura societaria, estados registrados	Evidencia primaria
I	BCP / Credicorp	Mora de tarjetas, market share, políticas de riesgo, tarjetas activas, estados consolidados	Evidencia primaria
II	Interbank	Mora de tarjetas y comparación de pares	Benchmark externo
II	SEC / Grupo Financiero Galicia	Tarjetas activas BCP, asociación, transferencia de participación	Corroboración corporativa
II	Tarjeta Naranja S.A.	Actividad Perú, 80.671 tarjetas, sucursales, personal	Escala del producto
III	Prensa / revista sectorial	Segmento objetivo e ingreso mínimo comunicado	Contexto descriptivo

Los valores modelados nunca sustituyen a una fuente de nivel I o II; se etiquetan como estimaciones condicionales.

5.3 Serie observada de BCP

La Figura 2 presenta puntos públicos seleccionados de la morosidad de tarjetas BCP. La secuencia evidencia un aumento desde 3,8 % en diciembre de 2011 hasta 5,5 % en junio de 2012; una moderación posterior; un nuevo incremento hasta 5,84 % en diciembre de 2013 y 5,88 % en marzo de 2014; y una reducción hasta 4,26 % en diciembre de 2014 (Banco de Crédito del Perú 2015; Credicorp Ltd. 2013, 2014a).

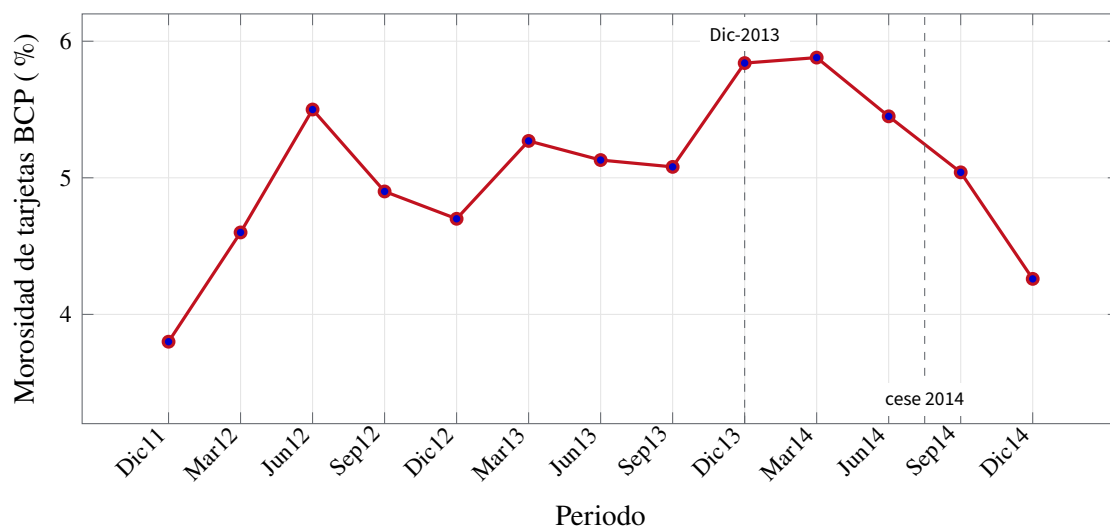


Figura 2. Morosidad de tarjetas BCP en puntos seleccionados, 2011–2014.

Fuente: BCP/Credicorp (Banco de Crédito del Perú 2015; Credicorp Ltd. 2013, 2014a). La memoria 2014 reexpresa diciembre de 2013 en 5,76 %; la figura conserva 5,84 % para mantener la serie contemporánea del reporte 4T13.

5.4 Ruptura de medición en 2013

La interpretación de 2013 requiere cautela. Los cambios regulatorios y contables asociados a disposiciones SBS afectaron la clasificación y el servicio mínimo de deuda de tarjetas. BCP señaló explícitamente que el cambio en el cálculo del pago mínimo incidió en el deterioro del cuarto trimestre de 2013 (Credicorp

Ltd. 2014a). Por esta razón no se atribuye el salto bruto del BCP a Naranja. El benchmark utiliza el comportamiento del sistema y un banco par para absorber, en la medida posible, componentes comunes.

6 Metodología

6.1 Identidad de mezcla

Sea $M_{B,t}$ la morosidad observada de la cartera de tarjetas del BCP en t ; $M_{0,t}$ la morosidad del componente de tarjetas no atribuible a Naranja; $M_{N,t}$ la morosidad de Naranja; y w_t el peso de Naranja en el saldo total de tarjetas BCP. Entonces:

$$M_{B,t} = (1 - w_t)M_{0,t} + w_tM_{N,t}. \quad (2)$$

Si $M_{0,t}$ fuera observable, la mora de Naranja se obtendría por inversión directa. No lo es. El problema se reduce, por tanto, a construir una referencia para $M_{0,t}$ y reconocer la incertidumbre sobre w_t .

6.2 Sistema excluyendo al BCP

Sea $M_{S,t}$ la morosidad de tarjetas del sistema y s_t la participación del BCP en el saldo de tarjetas. Si el indicador de sistema es una media ponderada por saldos:

$$M_{S,t} = s_tM_{B,t} + (1 - s_t)M_{-B,t}, \quad (3)$$

donde $M_{-B,t}$ es la morosidad del sistema excluyendo al BCP. Despejando:

$$M_{-B,t} = \frac{M_{S,t} - s_tM_{B,t}}{1 - s_t}. \quad (4)$$

La corrección es indispensable: comparar BCP con “sistema” sin retirar al propio BCP genera un benchmark mecánicamente contaminado por la unidad estudiada.

6.3 Prima estructural y contrafactual

En diciembre de 2011, la morosidad BCP era 3,80 %, la del sistema 3,40 % y la participación de BCP en tarjetas aproximadamente 20,6 %. La ecuación (4) produce:

$$M_{-B,2011} = 3,2962 \%. \quad (5)$$

Definimos una prima estructural inicial:

$$g_0 = M_{B,2011} - M_{-B,2011} = 0,5038 \text{ pp}. \quad (6)$$

El contrafactual parsimonioso mantiene esa prima respecto del sistema sin BCP:

$$\widehat{M}_{B,t}^0 = M_{-B,t} + g_0. \quad (7)$$

El residual anormal observado es:

$$\delta_t = M_{B,t} - \widehat{M}_{B,t}^0. \quad (8)$$

Diciembre de 2011 no es un período estrictamente libre de tratamiento, pues Naranja comenzó actividades en septiembre de ese año. Se utiliza como ancla conservadora por el corto seasoning de las originaciones iniciales. Si Naranja ya hubiese deteriorado el indicador en ese punto, g_0 estaría sesgado al alza y el residual posterior tendería a subestimarse.

6.4 Benchmark de diferencias con Interbank

Como prueba independiente, se utiliza el diferencial BCP–Interbank:

$$D_t = M_{B,t} - M_{I,t}, \quad (9)$$

y su cambio respecto de diciembre de 2011:

$$\Delta D_t = D_t - D_{2011}. \quad (10)$$

No se interpreta (10) como un estimador causal clásico sin supuestos adicionales de tendencias paralelas. Su función es comprobar si el residual obtenido con el sistema-ex-BCP aparece también frente a un competidor relevante sujeto a shocks regulatorios comunes.

6.5 Atribución parcial al producto Naranja

Incluso si $\delta_t > 0$, no es válido atribuir el 100 % a Naranja. BCP desarrollaba simultáneamente otras iniciativas de consumo, incluidas ofertas dirigidas a segmentos de menores ingresos (Credicorp Ltd. 2015). Definimos $\alpha_t \in [0, 1]$ como la fracción del residual idiosincrático atribuible a Naranja. Entonces una aproximación útil es:

$$\hat{M}_{N,t} = \hat{M}_{B,t}^0 + \frac{\alpha_t \delta_t}{w_t}. \quad (11)$$

Esta expresión produce una **superficie de escenarios**, no un punto identificado. Sin información adicional, w_t y α_t permanecen parcialmente identificados.

7 Resultados empíricos

7.1 Benchmark sistema-ex-BCP

La Tabla 2 aplica las ecuaciones (4)–(8) a los cierres 2011–2014. Las cifras de sistema provienen de BCRP/SBS y las del BCP de reportes corporativos; las participaciones de mercado se obtienen de memorias y reportes de la entidad (Banco Central de Reserva del Perú 2014, 2016; Banco de Crédito del Perú 2012, 2013, 2015; Credicorp Ltd. 2014a, 2015).

Cuadro 2. Benchmark de morosidad de tarjetas: sistema excluyendo BCP

Año	BCP (%)	Sistema (%)	Share BCP (%)	Sistema ex BCP (%)	BCP contraf. (%)	Residual (pp)
2011	3,80	3,40	20,6	3,296	3,800	0,000
2012	4,70	4,10	21,7	3,934	4,437	0,263
2013	5,84	4,71	21,5	4,401	4,904	0,936
2014	4,26	4,23	22,4	4,221	4,725	-0,465

Fuente: Elaboración propia con BCRP, BCP/Credicorp. Redondeo a tres decimales en cálculos derivados.

El resultado principal aparece en 2013. La mora observada del BCP, 5,84 %, excede en 0,936 puntos porcentuales el 4,904 % que resulta de mantener constante su prima inicial respecto del sistema sin BCP. El valor de 2014 se torna negativo: el BCP termina el año por debajo del benchmark construido con la prima de 2011. Este patrón no identifica la causa de la reversión, pues coincide con cambios de admisión, comportamiento, pricing y cobranza documentados por el banco (Banco de Crédito del Perú 2015).

7.2 Contraste con Interbank

En diciembre de 2011 la brecha BCP–Interbank era 0,80 pp. En diciembre de 2012 permanecía en 0,80 pp. En diciembre de 2013 se amplió a 1,74 pp, lo que implica un exceso frente al gap inicial de 0,94 pp. En diciembre de 2014 el diferencial se redujo a 0,46 pp, es decir, -0,34 pp frente al gap inicial.

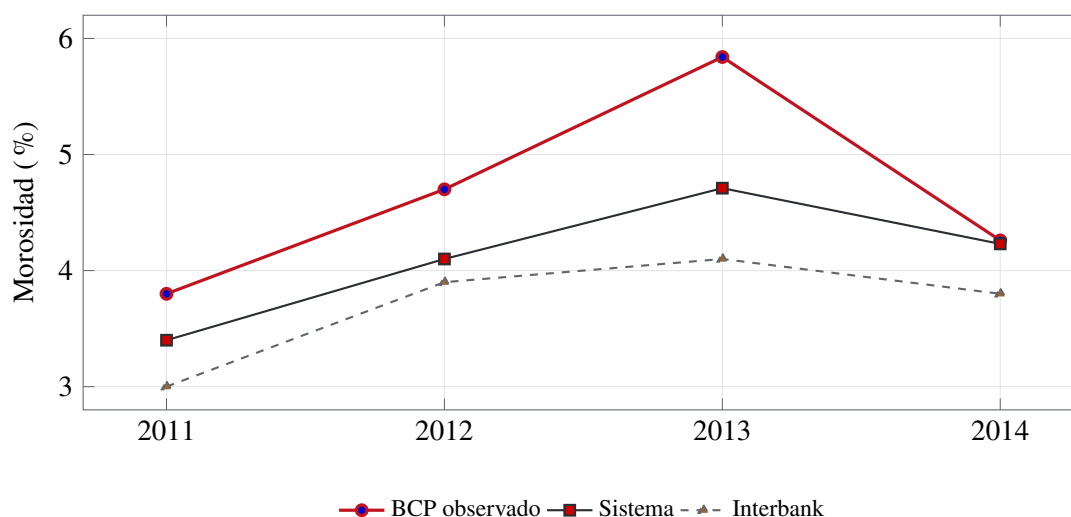


Figura 3. BCP, sistema e Interbank: morosidad de tarjetas en cierres seleccionados.

Fuente: BCP/Credicorp, BCRP e Interbank. Para 2013 se usa 5,84 % contemporáneo; BCP posteriormente reexpresó 5,76 %.

Cuadro 3. Contraste de diferencias BCP–Interbank

Año	BCP (%)	Interbank (%)	Gap (pp)	Gap - 2011 (pp)
2011	3,80	3,00	0,80	0,00
2012	4,70	3,90	0,80	0,00
2013	5,84	4,10	1,74	0,94
2014	4,26	3,80	0,46	-0,34

Fuente: BCP/Credicorp e Interbank (Interbank 2012, 2013, 2015).

La coincidencia numérica entre el residual del benchmark sistema-ex-BCP (0,936 pp) y el exceso BCP–Interbank (0,94 pp) es notable, pero no debe interpretarse como prueba de identificación perfecta; ambas comparaciones comparten shocks y datos del mismo mercado. Su valor es de triangulación. Si se reemplaza el 5,84 % contemporáneo de diciembre de 2013 por el 5,76 % posteriormente reexpresado por BCP, el exceso frente a Interbank cae a 0,86 pp. El paper conserva ambas cifras para evitar mezclar definiciones sin advertencia.

Resultado central observable

Con la información pública examinada, diciembre de 2013 presenta un deterioro específico del BCP cercano a **0,9 puntos porcentuales** frente a dos benchmarks independientes y simples: sistema-ex-BCP con prima estructural y gap BCP–Interbank. Este residual pertenece al *agregado de tarjetas BCP*; todavía no es la mora de Tarjeta Naranja.

8 Identificación parcial de la morosidad de Tarjeta Naranja

8.1 Cota de escala por número de tarjetas

Con 80.671 tarjetas activas de Naranja y aproximadamente 984.000 tarjetas activas BCP en 2013, la participación por número era 8,2 % (Credicorp Ltd. 2015; Tarjeta Naranja S.A. 2014). Si el saldo medio por tarjeta Naranja hubiese sido igual al promedio BCP, entonces $w \approx 8,2 \%$. Si el saldo medio Naranja era inferior, w sería menor y, para un mismo residual agregado, la mora implícita necesaria sería mayor.

No se utiliza el perfil de ingresos del público objetivo para fijar mecánicamente w ; se usa únicamente como fundamento económico para explorar escenarios por debajo de 8,2 %. La prensa sectorial y comunicaciones

de la empresa describían clientes desde S/400 mensuales, dependientes o independientes (Revista Strategia – PUCP 2012; Serperuano 2013).

8.2 Matriz de sensibilidad

Para 2013 se fija:

$$\widehat{M}_{B,2013}^0 = 4,9043 \%, \quad (12)$$

$$\delta_{2013} = 0,9357 \text{ pp.} \quad (13)$$

La Tabla 4 evalúa la ecuación (11) para diferentes combinaciones de w y α .

Cuadro 4. Morosidad implícita de Naranja bajo escenarios de identificación parcial

w : peso de Naranja en saldo BCP	$\alpha = 50 \%$	$\alpha = 75 \%$	$\alpha = 100 \%$
8,2 %	10,61 %	13,46 %	16,32 %
6,0 %	12,70 %	16,60 %	20,50 %
5,0 %	14,26 %	18,94 %	23,62 %
4,0 %	16,60 %	22,45 %	28,30 %
3,0 %	20,50 %	28,30 %	36,09 %

Cada celda es $\widehat{M}_N = 4,9043 + \alpha(0,9357)/w$. No son observaciones oficiales. $\alpha = 0$ implicaría, por definición, ausencia de atribución a Naranja; por ello la tabla no establece un límite inferior incondicional.

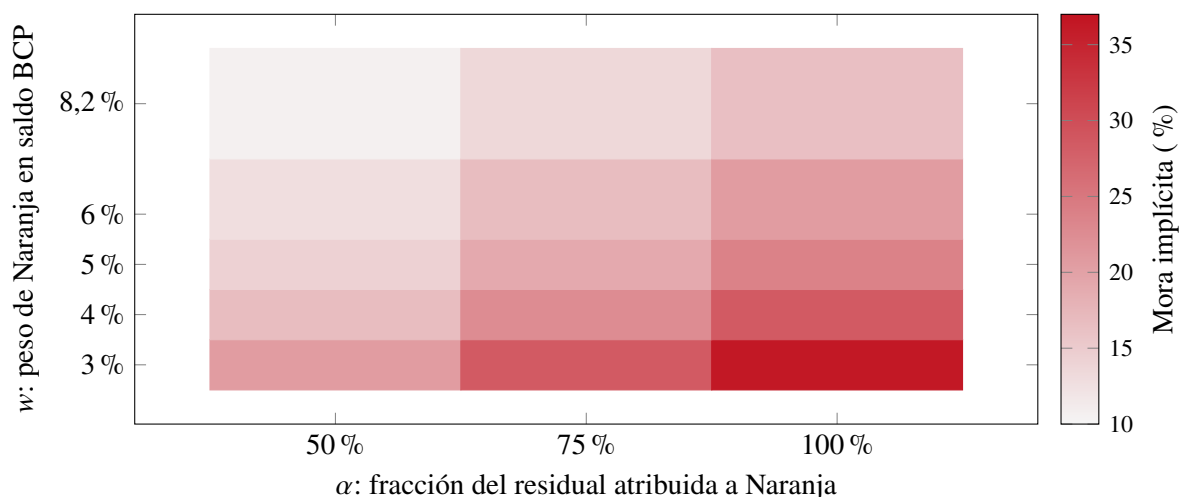


Figura 4. Superficie discreta de sensibilidad de la mora implícita de Naranja.

Fuente: Elaboración propia. La gráfica representa escenarios condicionados; no una distribución probabilística ni intervalos de confianza.

8.3 Lectura económica

El resultado de 18,94 % para $w = 5 \%$ y $\alpha = 75 \%$ es un *escenario central condicionado*, no una estimación identificada de forma puntual. Su utilidad consiste en traducir el residual agregado a la escala del subportafolio: si Naranja representaba sólo 5 % del saldo y explicaba tres cuartas partes del exceso de mora del BCP, entonces una tasa cercana a 19 % sería matemáticamente compatible con los agregados observados.

El escenario deliberadamente más benigno de la tabla — $w = 8,2 \%$, $\alpha = 50 \%$ — produce 10,61 %. No constituye un límite estadístico: depende de dos supuestos favorables a una mora menor. De modo simétrico, los valores superiores a 25–30 % requieren pesos muy pequeños y atribuciones elevadas; deben interpretarse como stress escenarios y no como conclusiones principales.

9 Triangulación financiera de Tarjeta Naranja Perú

Los estados consolidados de Credicorp permiten observar el desempeño de Tarjeta Naranja Perú S.A.C. como entidad societaria, aunque no el saldo de la cartera emitida por BCP. En miles de dólares, la sociedad reportó pérdidas netas de aproximadamente US\$2,17 millones en 2011, US\$8,34 millones en 2012 y US\$13,97 millones en 2013 (Credicorp Ltd. 2012, 2014b). La Tabla 5 resume los datos.

Cuadro 5. Tarjeta Naranja Perú S.A.C.: cifras societarias reportadas por Credicorp

Año	Activos	Pasivos	Patrimonio	Pérdida neta
US\$ millones				
2011	8,277	0,803	7,474	-2,169
2012	17,479	2,699	14,780	-8,336
2013	19,150	4,843	14,307	-13,973

Fuente: Estados financieros consolidados de Credicorp (Credicorp Ltd. 2012, 2014b).

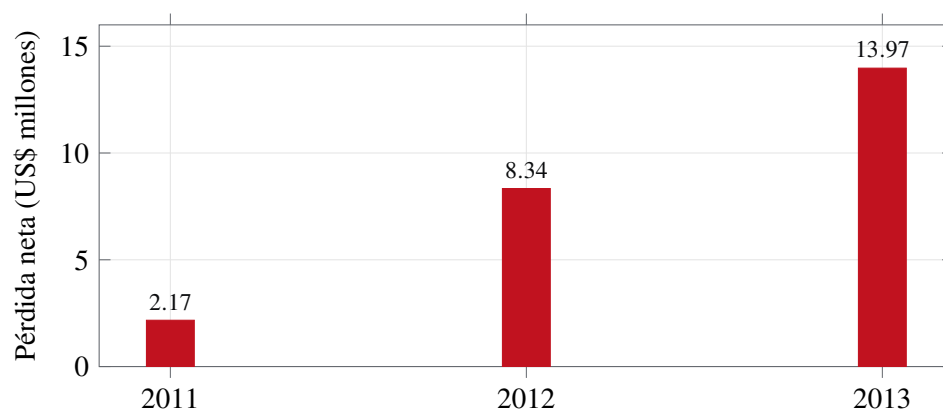


Figura 5. Pérdidas netas societarias de Tarjeta Naranja Perú, 2011–2013.

Fuente: Credicorp (Credicorp Ltd. 2012, 2014b).

Estas pérdidas no permiten calcular la mora: incluyen gastos comerciales, personal, sucursales, marketing y otros componentes. Por ello se emplean únicamente como triangulación de que el proyecto enfrentaba un deterioro económico relevante. La inferencia crediticia permanece separada de la evidencia de rentabilidad.

10 Robustez, amenazas a la identificación y falsación

10.1 Cambio regulatorio del pago mínimo

El principal confusor de 2013 es el cambio regulatorio en el servicio mínimo de las tarjetas. BCP atribuyó parte del incremento del 4T13 al nuevo cálculo de pago mínimo (Credicorp Ltd. 2014a). La comparación con sistema e Interbank reduce, pero no elimina, el problema: la incidencia puede haber variado según composición de clientes, utilización y estructura de pagos de cada banco.

10.2 Otros productos BCP

BCP expandía simultáneamente productos y canales orientados a segmentos de menor ingreso (Credicorp Ltd. 2015). Por ello α no se fija en 100 %. El parámetro cumple una función disciplinaria: hace visible cuánto del residual se está adjudicando a Naranja en cada escenario.

10.3 Endogeneidad de las políticas de riesgo

BCP documenta ajustes en admisión, comportamiento, pricing y cobranzas durante 2012–2014 (Banco de Crédito del Perú 2015). Estos cambios son una respuesta endógena al desempeño del portafolio. La caída de mora posterior a 2014 no puede interpretarse como efecto puro del cierre de Naranja, porque coincide con dichas intervenciones.

10.4 Reexpresión de diciembre de 2013

El reporte contemporáneo 4T13 presenta 5,84 % para tarjetas BCP (Credicorp Ltd. 2014a); la memoria 2014 muestra 5,76 % para diciembre de 2013 (Banco de Crédito del Perú 2015). Para evitar *cherry picking*, el estudio adopta 5,84 % en el benchmark que utiliza datos contemporáneos de sistema y muestra 5,76 % como sensibilidad. Frente a Interbank, la elección cambia el exceso estimado de 0,94 a 0,86 pp: la conclusión cualitativa se mantiene.

10.5 Condición de falsación

La tesis de deterioro elevado perdería fuerza si apareciera evidencia pública o interna mostrando simultáneamente que: (i) el saldo Naranja tenía un peso alto dentro de BCP; (ii) su mora estaba próxima a la del portafolio convencional; y (iii) el residual agregado se explicaba por otros productos o por reexpresiones regulatorias. De forma más directa, un extracto validado de reportes internos por producto con saldo y PDL/NPL tendría prioridad sobre toda inferencia indirecta de este paper.

11 Discusión

Los resultados permiten extraer una lección general de gestión de riesgos. Los indicadores consolidados son útiles para solvencia y comparabilidad de entidad, pero pueden ser poco informativos para diagnosticar un producto de escala pequeña. Si un producto representa $w = 5\%$ del saldo, un deterioro adicional de 14 puntos porcentuales dentro de ese producto sólo eleva el agregado en 0,70 puntos. Una institución puede, por tanto, mantener un indicador total aparentemente moderado mientras un vintage o producto específico presenta severa degradación.

El caso es especialmente relevante para estrategias de inclusión financiera. Ampliar acceso a clientes con menor bancarización no implica necesariamente originación deficiente; tampoco el segmento de bajos ingresos puede utilizarse como explicación causal por sí mismo. El punto metodológico es otro: cuando cambia la población objetivo, cambian también la distribución de capacidad de pago, disponibilidad de historial, volatilidad de ingreso y sensibilidad al diseño de cuotas. El monitoreo requiere modelos y límites calibrados a la nueva población, no sólo métricas heredadas del portafolio tradicional.

Desde una perspectiva de gobierno de modelos, el episodio ilustra la importancia de separar performance por producto, vintage, canal y segmento. Un tablero agregado puede ocultar deterioro hasta que el producto alcance suficiente seasoning. Para nuevos productos, el seguimiento debería combinar early delinquency, FPD, 30+/60+/90+, roll rates, cure rates, utilisation, limit management, cohort loss curves y rentabilidad ajustada por riesgo.

12 Limitaciones

Este estudio tiene cinco limitaciones principales.

1. **Saldo Naranja no observado.** No se ha localizado una divulgación pública del saldo exacto de la cartera Naranja dentro del BCP; por ello w se analiza por escenarios.
2. **Atribución imperfecta.** El residual del BCP puede contener efectos de otros productos, cambios de

mix y decisiones internas; α captura esta incertidumbre.

3. **Tratamiento no aleatorio.** El lanzamiento del producto, las políticas de riesgo y su cierre son decisiones endógenas. El paper no identifica un efecto causal estructural en sentido experimental.
4. **Cambios regulatorios.** 2013 contiene modificaciones que afectan comparabilidad. El uso de benchmarks reduce la contaminación común, pero no garantiza homogeneidad de impacto.
5. **Panel mensual incompleto en esta versión.** La SBS conserva archivos históricos mensuales de morosidad por modalidad. La versión actual prioriza puntos regulatorios/corporativos verificados y homogéneos. El Anexo A documenta el protocolo para una extensión mensual completa y un control sintético clásico.

Esta última limitación es deliberadamente visible. Un paper reproducible debe diferenciar lo efectivamente estimado de lo que constituye una extensión metodológica propuesta.

13 Implicancias para gestión de riesgo de crédito

Para equipos de riesgo, el caso sugiere cinco prácticas concretas:

- definir límites de crecimiento por vintage durante la fase de aprendizaje de un producto;
- monitorear deterioro relativo frente a un portafolio control, no sólo el nivel absoluto de mora;
- separar riesgo de selección, riesgo de comportamiento y efectos de diseño de pago;
- utilizar rentabilidad ajustada por riesgo para evitar que crecimiento nominal o número de tarjetas oculten pérdidas;
- conservar trazabilidad de decisiones de política para distinguir mejora orgánica de mejora inducida por tightening o castigos.

En un contexto moderno, estas prácticas pueden implementarse como champion/challenger, causal monitoring, backtesting de score, análisis de cohortes, expected loss y alertas por desviación de curvas de vintage.

14 Conclusiones

La morosidad específica de Tarjeta Naranja Perú no se encuentra públicamente divulgada en las fuentes examinadas y no puede recuperarse como un número exacto sin información adicional. Sin embargo, la ausencia del dato no implica ausencia de identificación económica.

La evidencia pública muestra que, a diciembre de 2013, la morosidad de tarjetas del BCP se encontraba aproximadamente 0,936 pp por encima de un benchmark construido con el sistema excluyendo al propio banco y manteniendo la prima estructural observada en 2011. Una comparación independiente con Interbank arroja 0,94 pp usando cifras contemporáneas y 0,86 pp cuando se emplea la cifra BCP posteriormente reexpresada. El resultado robusto es, por tanto, la existencia de un residual agregado cercano a nueve décimas de punto porcentual bajo estos benchmarks simples.

La transformación de ese residual en mora de Naranja depende de parámetros no observados. La empresa reportó 80.671 tarjetas activas en 2013, equivalentes a alrededor de 8,2 % del número de tarjetas activas BCP. Bajo escenarios en los que el peso de Naranja en saldos era 4–6 % y la fracción atribuible del residual 50–75 %, la mora implícita se ubica aproximadamente entre 12,7 % y 22,4 %. El valor 18,94 % para $w = 5\%$ y $\alpha = 75\%$ es un escenario central condicionado, no una estimación oficial ni un parámetro causal puntualmente identificado.

La evidencia financiera complementaria —pérdidas societarias crecientes entre 2011 y 2013, expansión operativa y posterior cierre— es compatible con un negocio sometido a fuerte presión económica, aunque por sí sola no prueba que el riesgo crediticio fuera la causa dominante. El aporte del estudio reside precisamente en conservar esta distinción.

Resultado principal

La señal robusta del estudio no es una cifra puntual para Naranja, sino un extbfresidual agregado cercano a 0,9 pp en 2013 que, al ser atribuido parcialmente a un subportafolio de bajo peso, genera una región económicamente compatible con morosidad de dos dígitos. El rango final depende explícitamente de w y α .

En términos generales, el caso demuestra que la evaluación de riesgo de un producto no observado puede abordarse mediante identidades de mezcla, benchmarks externos e identificación parcial. El método es especialmente útil cuando la información pública está agregada y la alternativa sería escoger entre dos extremos igualmente problemáticos: asumir que la mora del producto coincide con la del banco o inventar un número puntual sin sustento.

Conclusión metodológica

La evidencia disponible es compatible con una morosidad de Tarjeta Naranja sustancialmente superior a la mora agregada del BCP, pero no identifica una cifra única. El resultado científicamente defendible es una **región condicionada por supuestos transparentes**, no una falsa precisión.

Declaración de independencia y uso responsable

Este trabajo fue elaborado por Marvicva Risk Technologies como investigación cuantitativa independiente a partir de información pública. No constituye auditoría, peritaje, rating, recomendación de inversión ni afirmación sobre conducta indebida de las entidades mencionadas. Las inferencias se refieren a compatibilidad estadística y financiera con datos históricos agregados. Cualquier información primaria de producto validada y de mayor granularidad debe prevalecer sobre las estimaciones indirectas aquí presentadas.

Referencias

- Abadie, A., A. Diamond y J. Hainmueller (2010). «Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California's Tobacco Control Program». En: *Journal of the American Statistical Association* 105.490, págs. 493-505. DOI: [10.1198/jasa.2009.ap08746](https://doi.org/10.1198/jasa.2009.ap08746).
- (2015). «Comparative Politics and the Synthetic Control Method». En: *American Journal of Political Science* 59.2, págs. 495-510. DOI: [10.1111/ajps.12116](https://doi.org/10.1111/ajps.12116).
- Abadie, A. y J. Gardeazabal (2003). «The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country». En: *American Economic Review* 93.1, págs. 113-132. DOI: [10.1257/000282803321455188](https://doi.org/10.1257/000282803321455188).
- Angrist, J. D. y J.-S. Pischke (2009). *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. Princeton University Press.
- Banco Central de Reserva del Perú (2014). *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2014–2016*. BCRP. URL: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2014/octubre/reporte-de-inflacion-octubre-2014.pdf> (visitado 18-09-2026).
- (2016). *Reporte de Inflación: Marzo 2016*. Cuadro de índices de morosidad que reporta 4,23 % para tarjetas de crédito en diciembre de 2014. BCRP. URL: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2016/marzo/reporte-de-inflacion-marzo-2016.pdf> (visitado 18-09-2026).
- Banco de Crédito del Perú (2012). *Memoria Anual 2011*. Banco de Crédito del Perú. URL: <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/documento.aspx?vidDoc=%7B520E19E9-3D7B-4FE8-BD7C-BAD26A52F1EB%7D> (visitado 18-09-2026).
- (2013). *Memoria Anual 2012*. Banco de Crédito del Perú. URL: <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/MEMORIA%20BCP%20CONASEV%202012%20FINAL.pdf> (visitado 18-09-2026).
- (2015). *Memoria Anual 2014*. Banco de Crédito del Perú. URL: <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Memoria%20BCP%202014.pdf> (visitado 18-09-2026).
- Bertrand, M., E. Duflo y S. Mullainathan (2004). «How Much Should We Trust Differences-in-Differences Estimates?» En: *Quarterly Journal of Economics* 119.1, págs. 249-275. DOI: [10.1162/003355304772839588](https://doi.org/10.1162/003355304772839588).
- Callaway, B. y P. H. C. Sant'Anna (2021). «Difference-in-Differences with Multiple Time Periods». En: *Journal of Econometrics* 225.2, págs. 200-230. DOI: [10.1016/j.jeconom.2020.12.001](https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2020.12.001).
- Credicorp Ltd. (2012). *Consolidated Financial Statements 2011*. Credicorp Ltd. URL: <https://inversionistas.grupocredicorp.com/static-files/3606ef5b-e0e8-4afc-864b-88b53b2dc9a7> (visitado 18-09-2026).
- (2013). *4Q12 Earnings Conference Call*. Presentación que documenta la trayectoria mensual de PDL de tarjetas durante 2012. Credicorp Ltd. URL: <https://credicorp.gcs-web.com/static-files/60373594-61ba-4bcb-9258-ce4efb458625> (visitado 18-09-2026).
- (2014a). *4Q13 Earnings Release*. Credicorp Ltd. URL: <https://credicorp.gcs-web.com/static-files/a0c254cd-4b81-40f7-a705-3e0eaf89b4fe> (visitado 18-09-2026).
- (2014b). *Consolidated Financial Statements 2013*. Credicorp Ltd. URL: <https://credicorp.gcs-web.com/static-files/4561cc77-5698-42e2-8811-36d3330d25f8> (visitado 18-09-2026).
- (2015). *Annual Report on Form 20-F*. U.S. Securities y Exchange Commission. URL: https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1001290/000114420415025633/v408093_20f.htm (visitado 18-09-2026).
- Grupo Financiero Galicia S.A. (2015). *Annual Report on Form 20-F*. U.S. Securities y Exchange Commission. URL: <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1114700/000119312515160769/d914402d20f.htm> (visitado 18-09-2026).
- Imbens, G. W. y J. M. Wooldridge (2009). «Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation». En: *Journal of Economic Literature* 47.1, págs. 5-86. DOI: [10.1257/jel.47.1.5](https://doi.org/10.1257/jel.47.1.5).
- Interbank (2012). *2Q12 Earnings Report*. Interbank. URL: https://ifs.com.pe/documents/13576036/13580991/earnings_report_2Q12.pdf (visitado 18-09-2026).

- Interbank (2013). *3Q13 Earnings Report*. Interbank. URL: https://ifs.com.pe/documents/13576036/13580991/earnings_report_3Q13.pdf (visitado 18-09-2026).
- (2015). *4Q14 Conference Call Transcript*. Interbank. URL: https://ifs.com.pe/documents/13576036/13580991/cc_transcript_4Q14.pdf (visitado 18-09-2026).
- Manski, C. F. (2003). *Partial Identification of Probability Distributions*. New York: Springer. doi: [10.1007/b97478](https://doi.org/10.1007/b97478).
- Revista Strategia – PUCP (2012). «El Reino de los Cajeros y las Tarjetas». En: *Strategia* 25. URL: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/strategia/article/download/3977/3951/> (visitado 18-09-2026).
- Sánchez, E. y E. Serrano (2019). «Análisis de cosechas en tarjetas de crédito». En: *Moneda* 180. URL: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-180/moneda-180-07.pdf> (visitado 18-09-2026).
- Serperuano (2013). *A dos años en el mercado, Tarjeta Naranja apertura decimoprimer agencia*. URL: <https://serperuano.com/2013/10/a-dos-anos-en-el-mercado-tarjeta-naranja-apertura-decimoprimer-agencia/> (visitado 18-09-2026).
- Sun, L. y S. Abraham (2021). «Estimating Dynamic Treatment Effects in Event Studies with Heterogeneous Treatment Effects». En: *Journal of Econometrics* 225.2, págs. 175-199. doi: [10.1016/j.jeconom.2020.09.006](https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2020.09.006).
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (2026a). *Información estadística del sistema financiero: Morosidad por tipo de crédito y modalidad*. URL: https://www.sbs.gob.pe/app/stats_net/stats/EstadisticaSistemaFinancieroResultados.aspx?c=B-2362 (visitado 18-09-2026).
- (2026b). *Series históricas: Morosidad de Tarjetas de Crédito de Consumo*. URL: https://www.sbs.gob.pe/app/pp/seriesHistoricas2/Paso3_Mensual.aspx?cod=6&paso=2&per=7&secu=01 (visitado 18-09-2026).
- Superintendencia del Mercado de Valores (2012). *Reporte de Grupo Económico: Tarjeta Naranja Perú S.A.C.* URL: https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/FichaGE_63_20121214161231.pdf (visitado 18-09-2026).
- Tarjeta Naranja S.A. (2014). *Financial Statements for the fiscal year ended December 31, 2013*. Copia archivada de los estados financieros auditados; reporta 11 sucursales en Lima, 487 colaboradores y 80,671 tarjetas activas de Tarjeta Naranja Perú. Tarjeta Naranja S.A. URL: <https://paperzz.com/doc/9205575/tarjeta-naranja-s.a.> (visitado 18-09-2026).

A Nota metodológica detallada

A.1 Objetivo de la nota

Este anexo documenta el procedimiento con suficiente detalle para que un tercero pueda reproducir los cálculos con las mismas fuentes y, si dispone de información adicional, reemplazar los supuestos por datos observados. El enfoque distingue tres niveles: observables, transformaciones algebraicas y supuestos.

A.2 Observables mínimos

Para cada fecha t se requiere:

- $M_{B,t}$: morosidad de tarjetas BCP;
- $M_{S,t}$: morosidad de tarjetas del sistema;
- s_t : participación BCP en saldo de tarjetas del sistema;
- opcionalmente $M_{I,t}$: morosidad de Interbank;
- número de tarjetas activas Naranja y BCP para una cota de escala por conteo.

A.3 Paso 1: retirar al BCP del sistema

Aplicar la ecuación (4). En 2013:

$$\begin{aligned} M_{-B,2013} &= \frac{4,71 - 0,215(5,84)}{1 - 0,215} \\ &= 4,4005 \%. \end{aligned}$$

A.4 Paso 2: estimar la prima de referencia

Con diciembre de 2011:

$$\begin{aligned} M_{-B,2011} &= \frac{3,40 - 0,206(3,80)}{0,794} = 3,2962 \%, \\ g_0 &= 3,80 - 3,2962 = 0,5038 \text{ pp.} \end{aligned}$$

A.5 Paso 3: construir BCP contrafactual

En 2013:

$$\hat{M}_{B,2013}^0 = 4,4005 + 0,5038 = 4,9043 \%.$$

Por tanto:

$$\delta_{2013} = 5,84 - 4,9043 = 0,9357 \text{ pp.}$$

A.6 Paso 4: desmezclar parcialmente

Para $w = 0,05$ y $\alpha = 0,75$:

$$\begin{aligned} \hat{M}_N &= 4,9043 + \frac{0,75(0,9357)}{0,05} \\ &= 18,93997 \% \approx 18,94 \%. \end{aligned}$$

El cociente amplifica el residual porque éste se observó sobre toda la cartera BCP, mientras la hipótesis de atribución se aplica a una fracción pequeña del saldo.

A.7 Interpretación correcta de α

α no es una probabilidad estimada. Es un parámetro de sensibilidad que expresa qué proporción del residual agregado se asigna al producto. Un valor de 50 % significa que la mitad del deterioro idiosincrático se deja a otros factores BCP; 100 % es un escenario extremo de atribución total. Sin evidencia independiente, el paper no asigna una distribución probabilística a α .

A.8 Interpretación correcta de w

w debe ser participación en *saldo*, no participación en número de tarjetas. La cifra 8,2 % sólo es el cociente de tarjetas activas. Si se consigue el saldo Naranja, la ecuación se actualiza directamente y desaparece la principal fuente de incertidumbre cuantitativa.

A.9 Qué dato resolvería el problema

Un único cuadro interno que contuviera, por fecha, saldo Naranja y PDL/NPL del producto permitiría validar o rechazar inmediatamente la región estimada. Alternativamente, estados regulatorios con códigos de producto suficientemente granulares permitirían recuperar w_t y $M_{N,t}$ sin inferencia parcial.

B Fuentes y trazabilidad de datos

Cuadro 6. Lineage de variables principales

Variable	Fuente principal	Tratamiento
$M_{B,t}$	BCP/Credicorp	Puntos trimestrales/anuales de PDL para Tarjeta de Crédito. 2013 conserva 5,84 % contemporáneo; se documenta 5,76 % reexpresado.
$M_{S,t}$	BCRP/SBS	Morosidad del sistema de tarjetas de crédito. Utilizada para benchmark agregado.
s_t	BCP/Credicorp	Participación de BCP en tarjeta de crédito. Se interpreta como peso aproximado en saldos para retirar BCP del sistema.
$M_{I,t}$	Interbank	PDL/morosidad de tarjetas en cierres seleccionados. Utilizada como peer benchmark.
Tarjetas Naranja	Tarjeta Naranja S.A.	80.671 activas al cierre 2013.
Tarjetas BCP	Form 20-F Credicorp	984.000 activas en 2013 según registros internos del BCP divulgados públicamente.
Resultados TN Perú	Credicorp FS	Activos, pasivos, patrimonio y pérdida de la sociedad; no se confunden con cartera de crédito.

C Series estadísticas utilizadas

C.1 BCP: puntos seleccionados de morosidad de tarjetas

Periodo	Mora (%)	Periodo	Mora (%)
Dic-2011	3,80	Mar-2013	5,27
Mar-2012	4,60	Jun-2013	5,13
Jun-2012	5,50	Sep-2013	5,08
Sep-2012	4,90	Dic-2013	5,84
Dic-2012	4,70	Mar-2014	5,88
		Jun-2014	5,45
		Sep-2014	5,04
		Dic-2014	4,26

C.2 Extensión mensual propuesta

La SBS mantiene archivos mensuales históricos de “Morosidad por tipo de crédito y modalidad”. La extensión de alta frecuencia debe:

1. descargar todos los XLS entre enero de 2008 y diciembre de 2014;
2. extraer, para cada banco, la fila de tarjeta de crédito de consumo y validar unidad/definición;
3. construir un panel balanceado BCP–BBVA–Interbank–Scotiabank y, cuando la comparabilidad lo permita, Falabella/Ripley;
4. documentar explícitamente la ruptura contable de 2013;
5. estimar pesos del control sintético sólo sobre período pretratamiento;
6. reportar RMSPE pre y post, placebos por banco y placebos temporales;
7. repetir el análisis con julio de 2014 como segunda intervención asociada al cese de originación.

Por qué esta versión no simula el panel mensual

Los archivos XLS históricos son públicos, pero la interfaz de archivo no proporciona en esta versión una extracción automática verificable de todo el panel. En vez de interpolar o fabricar observaciones mensuales, el estudio utiliza únicamente puntos documentados en reportes regulatorios/corporativos. Esta decisión reduce potencia estadística, pero preserva integridad de datos.

D Especificaciones econométricas y pruebas de robustez

D.1 Difference-in-Differences parsimonioso

Con BCP como unidad tratada e Interbank como control, una representación básica es:

$$Y_{it} = \mu_i + \lambda_t + \beta(BCP_i \times Post_t) + \varepsilon_{it}. \quad (14)$$

Con pocos períodos y una sola unidad tratada, la inferencia estándar de errores no es confiable. Por ello el paper reporta diferencias descriptivas y no un p -value convencional.

D.2 Event study propuesto

Con panel mensual completo, la especificación sería:

$$Y_{it} = \mu_i + \lambda_t + \sum_{k \neq -1} \beta_k \mathbf{1}\{t - T_i = k\} + \varepsilon_{it}, \quad (15)$$

donde los β_k pretratamiento sirven para evaluar pre-tendencias y los posteriores muestran dinámica. Se recomienda complementar con métodos robustos a heterogeneidad temporal (Callaway y Sant’Anna 2021; Sun y Abraham 2021).

D.3 Control sintético clásico propuesto

Sea X_1 el vector de predictores pretratamiento de BCP y X_0 la matriz de donantes. Los pesos W resuelven:

$$W^* = \arg \min_{W \geq 0, 1'W=1} (X_1 - X_0W)'V(X_1 - X_0W). \quad (16)$$

La brecha postratamiento es $Y_{1t} - Y_{0t}W^*$. Una publicación causal fuerte debería mostrar placebos, cociente RMSPE post/pre y robustez leave-one-out (Abadie, Diamond et al. 2010, 2015).

D.4 Placebos recomendados

- reasignar “tratamiento 2011” a cada banco donante;
- reasignar falsos tratamientos a 2009 y 2010;
- excluir Interbank y recalcular; excluir BBVA; excluir Scotiabank;
- utilizar 5,76 % en lugar de 5,84 % en diciembre de 2013;
- variar el mes exacto de lanzamiento entre septiembre y noviembre de 2011.

E Escenarios completos de identificación parcial

La matriz principal usa $w \in \{3, 4, 5, 6, 8, 2\}$ % y $\alpha \in \{50, 75, 100\}$ %. Para cualquier otro par, la fórmula reproducible es:

$$\hat{M}_N(w, \alpha) = 4,904288 + \frac{0,935712\alpha}{w}, \quad (17)$$

donde w y α se expresan en forma decimal. Por ejemplo, $w = 0,05$ y $\alpha = 0,75$.

Una extensión útil consiste en tratar w y α como conjuntos plausibles, no como distribuciones. Si $w \in [0,04, 0,06]$ y $\alpha \in [0,50, 0,75]$, la imagen de la función produce un conjunto de valores aproximado de 12,70 % a 22,45 %. Esta es una *región condicionada a restricciones*, no un intervalo de confianza frecuentista.

F Protocolo reproducible

F.1 Pseudocódigo

1. cargar BCP, sistema, share_BCP e Interbank por fecha
2. `system_ex_bcp = (system - share_BCP * BCP) / (1 - share_BCP)`
3. `premium_2011 = BCP_2011 - system_ex_bcp_2011`
4. `BCP_cf_t = system_ex_bcp_t + premium_2011`
5. `residual_t = BCP_t - BCP_cf_t`
6. para cada w y α :
 - Naranja_implied = `BCP_cf_2013 + alpha * residual_2013 / w`
7. repetir con cifra BCP restated y con benchmark Interbank
8. documentar cada fuente, definición y versión

F.2 Archivos entregados con este documento

El paquete reproducible asociado contiene archivos CSV con: (i) benchmark anual, (ii) puntos trimestrales seleccionados del BCP, (iii) sensibilidad de identificación parcial y (iv) cifras financieras de Tarjeta Naranja Perú. Estos archivos permiten verificar los cálculos aritméticos del paper sin depender de valores incrustados manualmente.

G Checklist de validación para una futura versión 2.0

Antes de interpretar una extensión mensual como evidencia causal, deberían cumplirse como mínimo los siguientes controles:

1. 100 % de observaciones mensuales trazadas a XLS SBS original;
2. prueba de igualdad de definición antes/después de cambios regulatorios;
3. donor pool fijado ex ante por comparabilidad de modelo de negocio;
4. RMSPE pretratamiento suficientemente bajo;
5. placebos in-space e in-time reportados sin selección;
6. sensibilidad a 5,84 vs 5,76 en diciembre de 2013;
7. consistencia entre balance-share y card-count-share;
8. reconciliación de write-offs, refinanciaciones y cambios en políticas;
9. publicación del código y diccionario de datos.

— Fin del documento —