

# END-TO-END MACHINE LEARNING

Capstone: El Caso easyMoney

Juan Águila Martínez

easyMoney: Haz realidad tus sueños sin complicaciones

Bienvenidos al Capstone Project del Máster en Data Science: el caso easyMoney. Durante 3 meses nos meteremos en la piel de Bob para trabajar como Data Scientist en una compañía comercializadora de productos financieros. La intención de esta práctica es que os enfrentéis a un escenario mucho más cercano a la realidad de la profesión, en el que los requerimientos están poco (o nada) definidos, y debemos hacer uso de nuestra creatividad para proporcionar soluciones en un área de marketing analítico y desarrollo de negocio desde la analítica avanzada. Esta práctica será también una oportunidad para que trabajéis en equipo, y aprendáis con esto otra parte importante de la profesión: trabajar con código de otros. En la siguiente slide tenéis un ligero contexto sobre la compañía, y en los siguientes una serie de e-mails que os situarán en escena. Esperamos que os guste!



easyMoney: Haz realidad tus sueños sin complicaciones

# Contexto



**easyMoney**





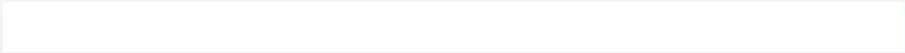

Make your dreams come true


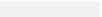
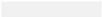
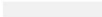

easyMoney nació hace casi 4 años de la imaginación de Carol Denver, una profesional consolidada de la banca de inversión que tras más de 10 años trabajando para grandes firmas decidió lanzar su propio proyecto empresarial: una plataforma multi-canal de comercialización de productos financieros (ahorro, inversión, financiación) con una interfaz amigable en la que los clientes pudiesen encontrar soluciones a sus necesidades financieras y contratarlas de manera sencilla. Su primer producto, la cuenta hucha easyMoney (acumula dinero en tu hucha sin esfuerzo y de forma automática con el redondeo de tus compras) fue un gran éxito, sobre el han ido ampliando la oferta de productos con soluciones de inversión, tarjetas, etc.

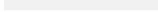
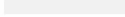
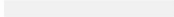
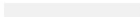

Al no disponer de ficha bancaria, easyMoney se alió en su lanzamiento con easyBanking S.A., entidad supervisada por el Banco de España que actúa como factoría de producto, aunque como único proveedor ejerce gran poder en la estrategia comercial de easyMoney, lo que está generando tensión en la relación entre las compañías. Por otro lado, gracias a los contactos y el espíritu incansable de Carol, easyMoney acometió hasta 2 rondas de financiación que le permitieron en su primer año invertir en captación de clientes, superando con creces las cifras de negocio objetivo del plan de lanzamiento y alcanzando una plantilla de casi 100 personas y una facturación de varios millones de euros.


Tras estos 4 años de actividad, easyMoney se enfrenta a algunos retos que ponen en riesgo su continuidad: la incorporación sucesiva de productos a su oferta debido a la presión de sus socios de easyBanking le ha hecho alejarse de la visión inicial de ofrecer productos sencillos que respondan a las necesidades del cliente; además, el dinero obtenido en las rondas casi se ha agotado, sin obtener aún el esperado EBITDA positivo que les permita comenzar a caminar solos, y su principal inversor, Lion Global Management, le exige obtener rentabilidad de la base actual de clientes antes de seguir invirtiendo; por otro lado, la rotación del equipo de IT y la falta de inversión en tecnología está empezando a generar problemas en todas las áreas de la empresa, que se quejan de no disponer de los medios de trabajo adecuados; además, las tensiones internas en la empresa están frenando el espíritu ágil que caracterizó los primeros desarrollos. En este contexto, y tras la salida de uno de los miembros del equipo de Marketing destinado a la captación, la dirección de easyMoney ha decidido cubrir esa vacante con la incorporación de un Data Scientist, que le ayude en esta nueva etapa a obtener una mejor rentabilidad de la cartera actual de clientes.

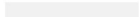

 Soluciones en la presentación orientadas a lo que presentaría el equipo de Marketing pero con el foco Data Driven







**De:** Alice (Directora de RRHH)  
**Para:** Bob

**02 de Junio de 2019**

Buenos días Bob!

Te doy la bienvenida oficial a la familia easyMoney! 😊

Espero que hayas tenido un buen aterrizaje en tu puesto de trabajo!

Todo el equipo está emocionado con tu llegada, incluida nuestra CEO y fundadora, Carol. Como te conté en la entrevista, la idea de incorporar perfiles de Data Scientist en la compañía ha sido una apuesta personal suya, y tiene unas ideas increíbles sobre transformar nuestra empresa en una compañía "Data Driven" (de hecho, me ha preguntado por tu incorporación cada día desde que aceptaste la oferta!! ;). Seguro que harás cosas geniales!

Como también comentamos, reportarás funcionalmente a Dan, nuestro Director de Marketing, que a su vez reporta a Carol. Ahora mismo Dan está de viaje visitando algunos clientes corporativos, pero para cualquier cosa puedes pedir ayuda a Erin, la responsable de Marketing Directo.

Cualquier cosa que necesites, sólo tienes que escribirme!

Alice



The screenshot shows a web-based email interface. At the top is a Google search bar. Below it, a red rectangular placeholder is on the left. The email header shows a grey square placeholder, the text "De: Carol (CEO)" and "Para: Bob", and the date "02 de Junio de 2019" on the right. The email body contains three paragraphs of text. The first paragraph is preceded by a grey square placeholder. The second and third paragraphs are preceded by grey rectangular placeholders. The email ends with the name "Carol".

**De:** Carol (CEO)  
**Para:** Bob  
**02 de Junio de 2019**

Ei Bob!

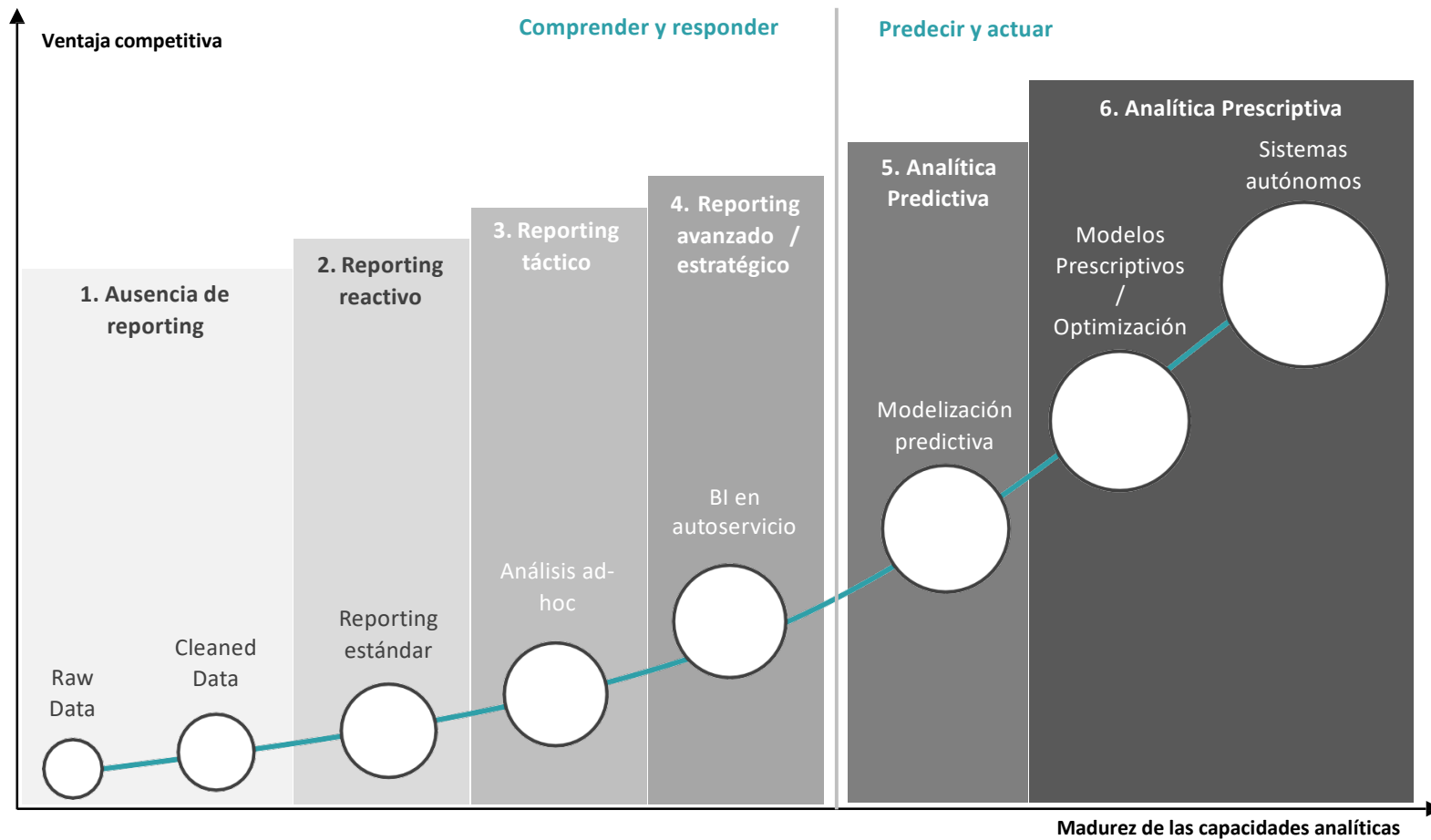
Qué tal el aterrizaje?? Me acaba de avisar Alice de que ya te has incorporado! Las dos semanas que han pasado desde que aceptaste nuestra oferta se nos han hecho una eternidad!!

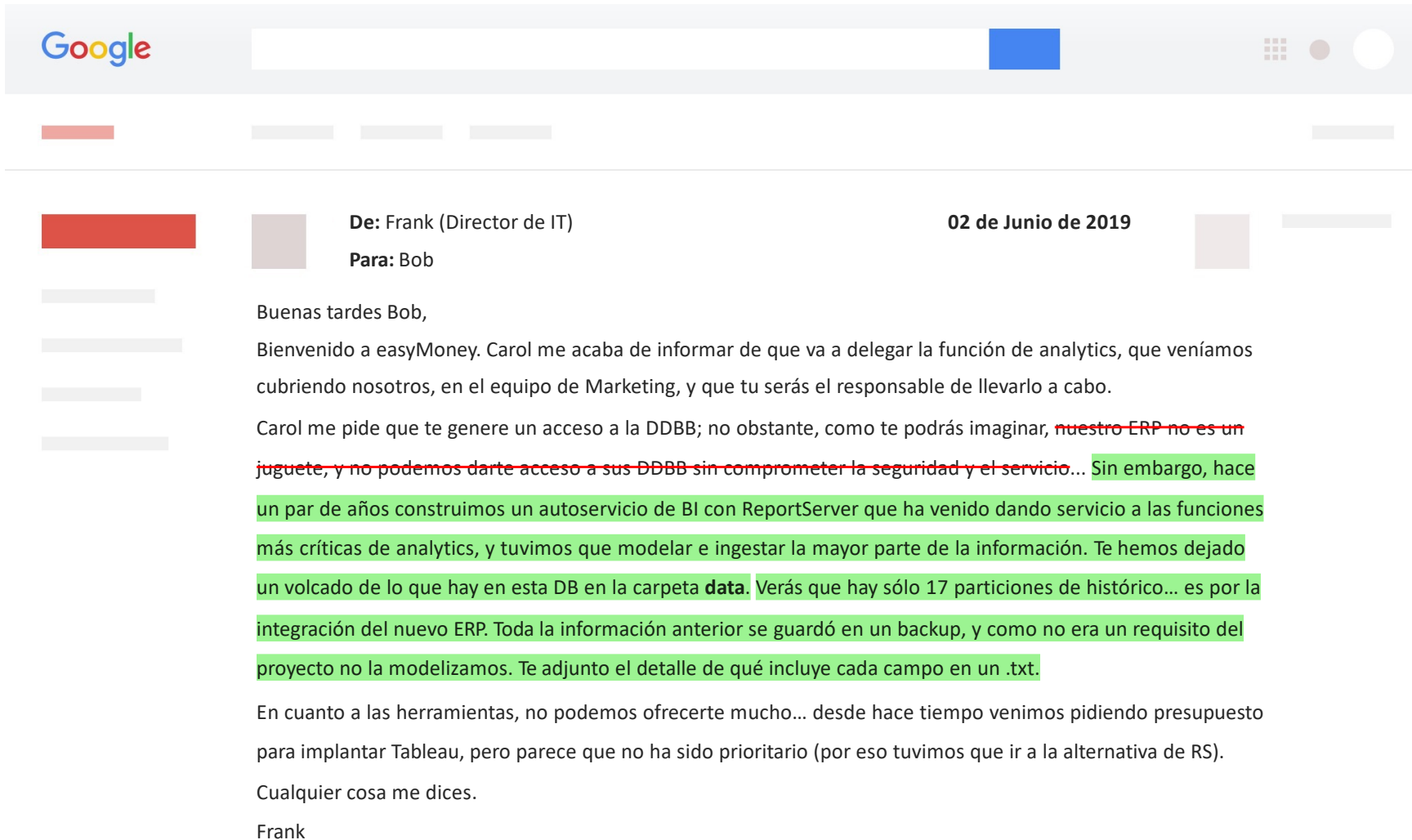
La verdad es que desde que leí *Competing on Analytics* (un clásico, qué te voy a contar!), no he parado de pensar en la idea de incorporar la analítica en todos los procesos *core* de la empresa. La gráfica del modelo de madurez (te la adjunto) me pareció genial! Aunque hace un par de años hicimos el intento de construir algunos dashboards con el equipo de IT, éstos sólo nos daban una foto del parque de contratos que necesitábamos por temas financieros, y nunca hemos llegado a avanzar hacia una analítica más avanzada. Sé que el camino será largo, pero no me cabe duda de que lo haremos juntos! :) ;)

Ya he escrito a Frank, nuestro Director de TI, para que te dé todos los accesos y herramientas que necesites. Tengo en mente algunos análisis para empezar, pero te dejo que te sitúes y te cuento mañana!

Carol

## Modelo de Madurez en Analytics





The screenshot shows an email client interface. At the top is a Google search bar. Below it is a navigation bar with a red square icon on the left and a date '02 de Junio de 2019' on the right. The email header shows 'De: Frank (Director de IT)' and 'Para: Bob'. The body of the email contains the following text:

Buenas tardes Bob,

Bienvenido a easyMoney. Carol me acaba de informar de que va a delegar la función de analytics, que veníamos cubriendo nosotros, en el equipo de Marketing, y que tu serás el responsable de llevarlo a cabo.

Carol me pide que te genere un acceso a la DDBB; no obstante, como te podrás imaginar, ~~nuestro ERP no es un juguete, y no podemos darte acceso a sus DDBB sin comprometer la seguridad y el servicio...~~ Sin embargo, hace un par de años construimos un autoservicio de BI con ReportServer que ha venido dando servicio a las funciones más críticas de analytics, y tuvimos que modelar e ingestar la mayor parte de la información. Te hemos dejado un volcado de lo que hay en esta DB en la carpeta **data**. Verás que hay sólo 17 particiones de histórico... es por la integración del nuevo ERP. Toda la información anterior se guardó en un backup, y como no era un requisito del proyecto no la modelizamos. Te adjunto el detalle de qué incluye cada campo en un .txt.

En cuanto a las herramientas, no podemos ofrecerte mucho... desde hace tiempo venimos pidiendo presupuesto para implantar Tableau, pero parece que no ha sido prioritario (por eso tuvimos que ir a la alternativa de RS).

Cualquier cosa me dices.

Frank



## Lista de campos

Name	Table	Description
active_customer	commercial_activity	Indicador de actividad del cliente en nuestra aplicación
age	sociodemographic	Edad del cliente
country_id	sociodemographic	País de residencia del cliente
credit_card	products	Tarjetas de crédito
debit_card	products	Tarjetas de débito
deceased	sociodemographic	Deceased index. N/S
em_account_p	products	Cuenta easyMoney+
em_account_pp	products	Cuenta easyMoney++
em_acount	products	Cuenta easyMoney
emc_account	products	Cuenta easyMoney Crypto
entry_channel	commercial_activity	Canal de captación del cliente
entry_date	commercial_activity	Fecha en la que realizó la primera contratación a través de easyMoney
funds	products	Fondos de inversión
gender	sociodemographic	Sexo del cliente
loans	products	Préstamos
long_term_deposit	products	Depósitos a largo plazo
mortgage	products	Mortgage
payroll	products	Domiciliaciones
payroll_account	products	Cuenta bonificada por domiciliaciones
pension_plan	products	Plan de pensiones
pk_cid	pk	Identificador de cliente
pk_partition	pk	Fecha de ingesta de los datos
region_code	sociodemographic	Provincia de residencia del cliente (para ES)
salary	sociodemographic	Ingresos brutos de la unidad familiar
securities	products	Valores
segment	commercial_activity	Segmento comercial del cliente
short_term_deposit	products	Short-term deposits

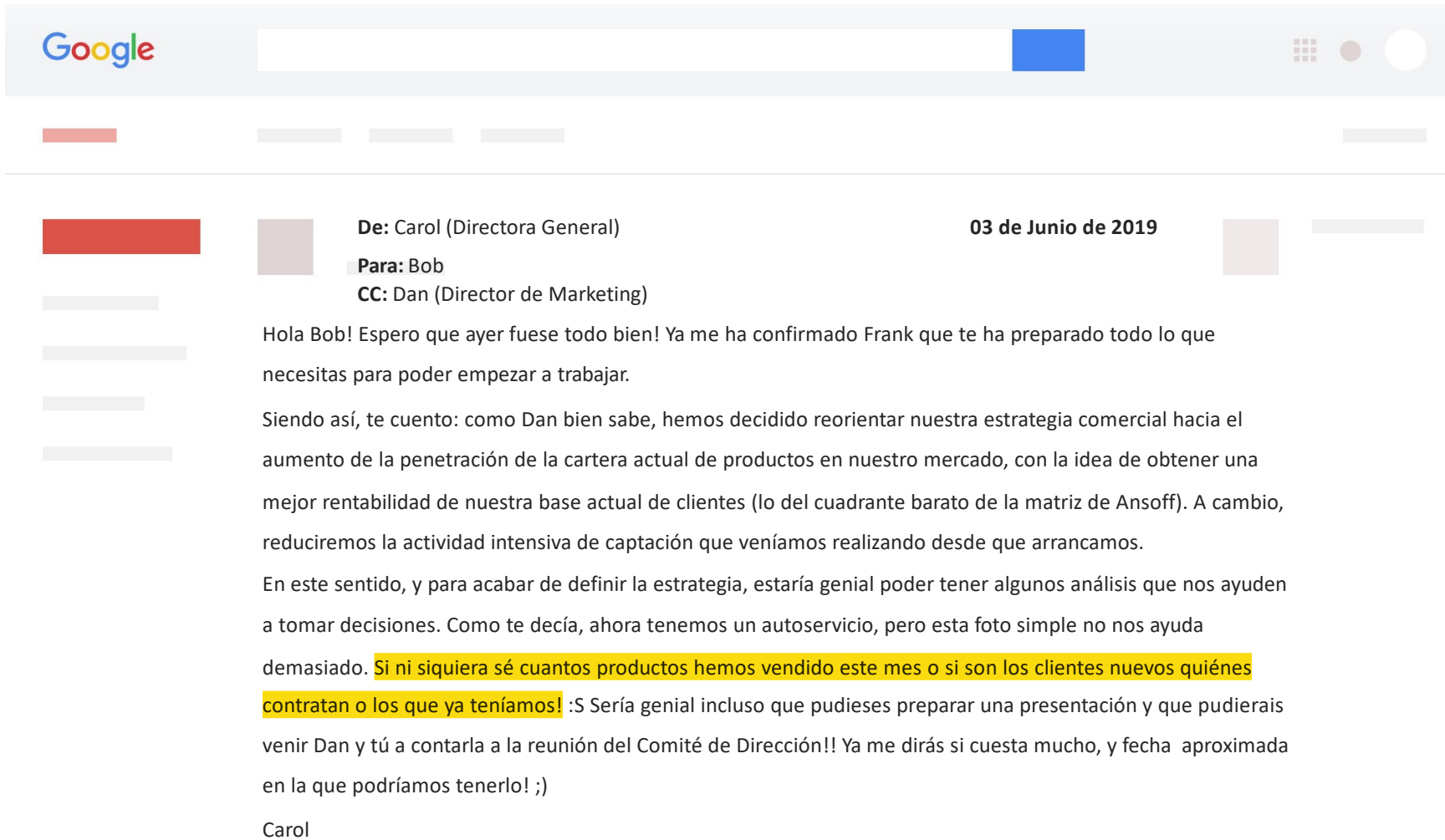
easyMoney: Haz realidad tus sueños sin complicaciones

# Tarea 1: Análisis



**easyMoney**

Make your dreams come true



The screenshot shows an email client interface. At the top is a Google search bar. Below it, the email header shows a red sender icon, a grey recipient icon, the text "De: Carol (Directora General)", the date "03 de Junio de 2019", and a grey subject icon. The email body contains the following text:

Hola Bob! Espero que ayer fuese todo bien! Ya me ha confirmado Frank que te ha preparado todo lo que necesitas para poder empezar a trabajar.

Siendo así, te cuento: como Dan bien sabe, hemos decidido reorientar nuestra estrategia comercial hacia el aumento de la penetración de la cartera actual de productos en nuestro mercado, con la idea de obtener una mejor rentabilidad de nuestra base actual de clientes (lo del cuadrante barato de la matriz de Ansoff). A cambio, reduciremos la actividad intensiva de captación que veníamos realizando desde que arrancamos.

En este sentido, y para acabar de definir la estrategia, estaría genial poder tener algunos análisis que nos ayuden a tomar decisiones. Como te decía, ahora tenemos un autoservicio, pero esta foto simple no nos ayuda demasiado. Si ni siquiera sé cuantos productos hemos vendido este mes o si son los clientes nuevos quiénes contratan o los que ya teníamos! :S Sería genial incluso que pudieses preparar una presentación y que pudierais venir Dan y tú a contarla a la reunión del Comité de Dirección!! Ya me dirás si cuesta mucho, y fecha aproximada en la que podríamos tenerlo! ;)

Carol

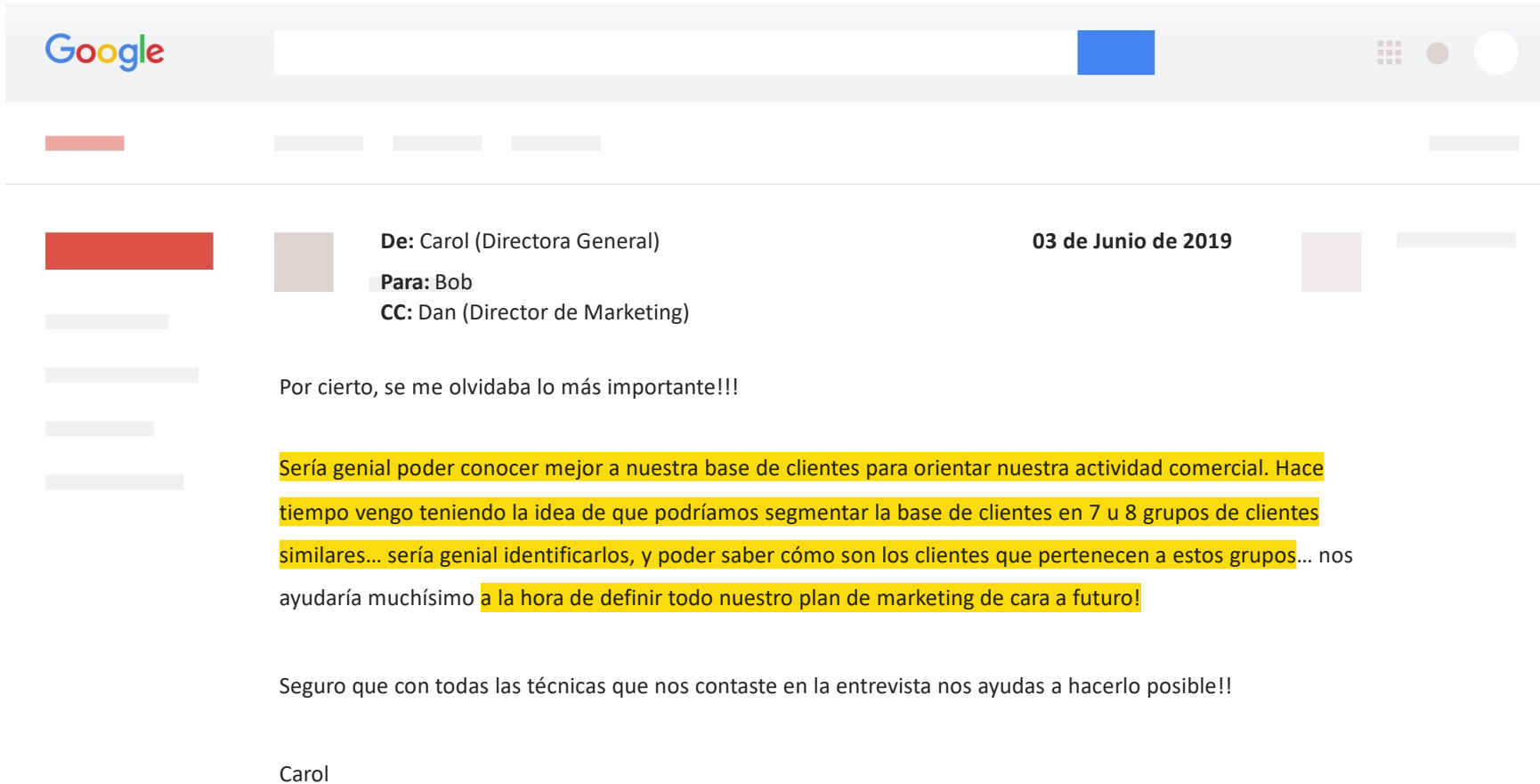
easyMoney: Haz realidad tus sueños sin complicaciones

## Tarea 2: Segmentación



**easyMoney**

Make your dreams come true



The screenshot shows an email client interface. At the top is a Google search bar. Below it, the email header shows a red sender icon, a grey recipient icon, and the following text: **De:** Carol (Directora General), **Para:** Bob, **CC:** Dan (Director de Marketing), and the date **03 de Junio de 2019**. The email body contains the following text:

Por cierto, se me olvidaba lo más importante!!!

Sería genial poder conocer mejor a nuestra base de clientes para orientar nuestra actividad comercial. Hace tiempo vengo teniendo la idea de que podríamos segmentar la base de clientes en 7 u 8 grupos de clientes similares... sería genial identificarlos, y poder saber cómo son los clientes que pertenecen a estos grupos... nos ayudaría muchísimo a la hora de definir todo nuestro plan de marketing de cara a futuro!

Seguro que con todas las técnicas que nos contaste en la entrevista nos ayudas a hacerlo posible!!

Carol


easyMoney: Haz realidad tus sueños sin complicaciones

## Tarea 3: Propensión compra



**easyMoney**

Make your dreams come true



The screenshot shows an email client interface. At the top is a Google search bar. Below it, the email header shows a red sender icon, a grey recipient icon, the text "De: Erin (Responsable de Marketing Directo)" and "Para: Bob", and the date "03 de Junio de 2019". The email body contains the following text:

Hola Bob!

Ha sido genial el desayuno!! Y todas esas cosas que nos has contado sobre Data Science! Creo que vas a poder ayudarnos muchísimo a que todas nuestras acciones funcionen mejor.

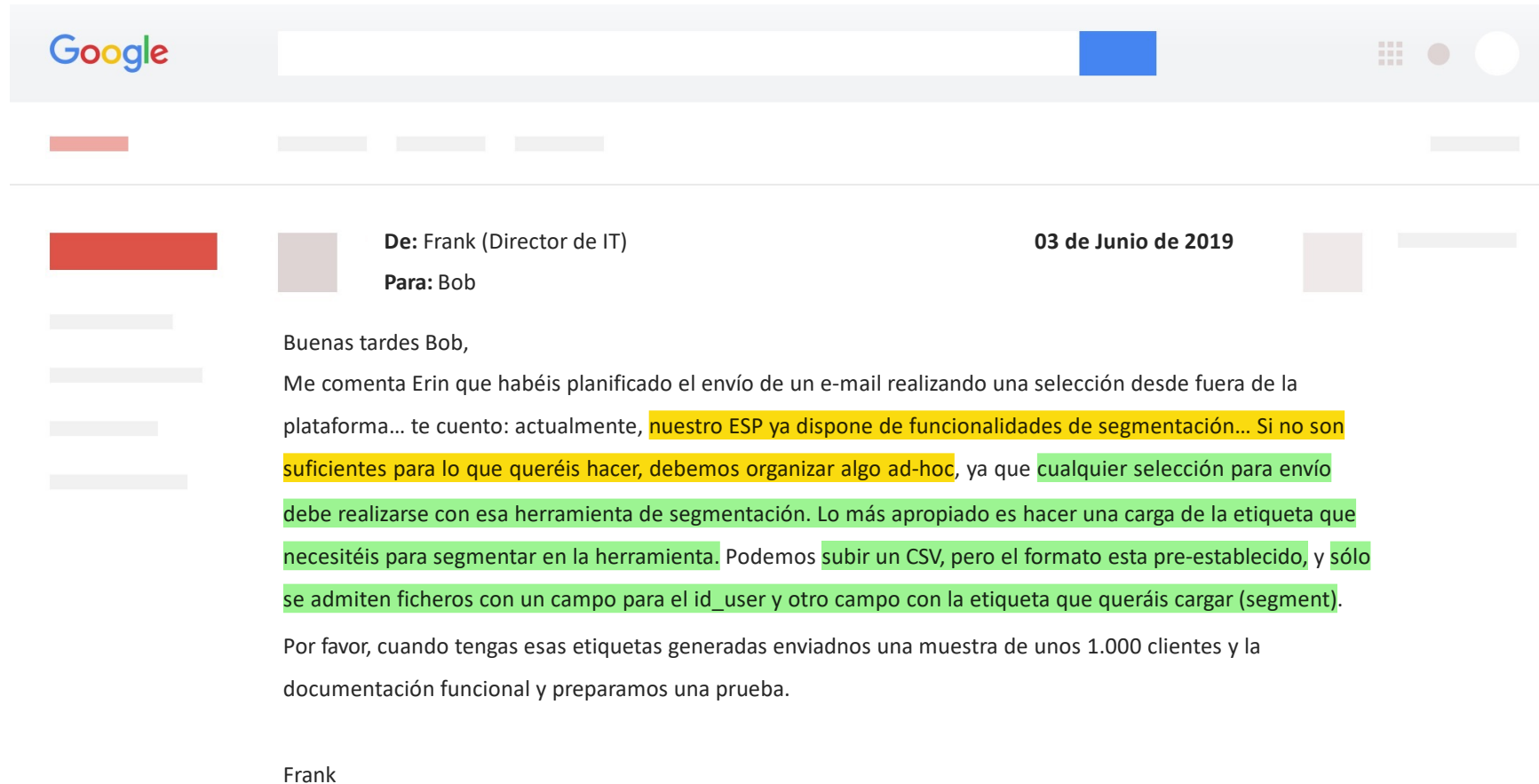
Como te contaba, tenemos presupuesto para lanzar una acción sobre nuestra base de clientes a final de mes. La idea es poder enviar a nuestros clientes el producto que más les interese (y también el que nos ayude a ganar más, por supuesto!). Piensa que más o menos ganamos 10€ por cada cuenta vendida, 40€ por los productos de ahorro e inversión (planes, fondos, etc.) y 60€ por los de financiación (préstamos y tarjetas).

En cuanto a presupuesto, tenemos para enviar unos 10.000 e-mails. Sería genial poder saber con vuestra "bola del futuro" cuál va a ser la tasa de respuesta antes de enviarlo! Así podemos calcular el ROI. Quizás ya me estoy pasando... jeje

Y si montamos una presentación chula se la enseñamos a Carol!!

Le mando un mail a Dan diciéndole que te he pedido ayuda, y a Frank para ir montándolo todo! Un abrazo!

Erin





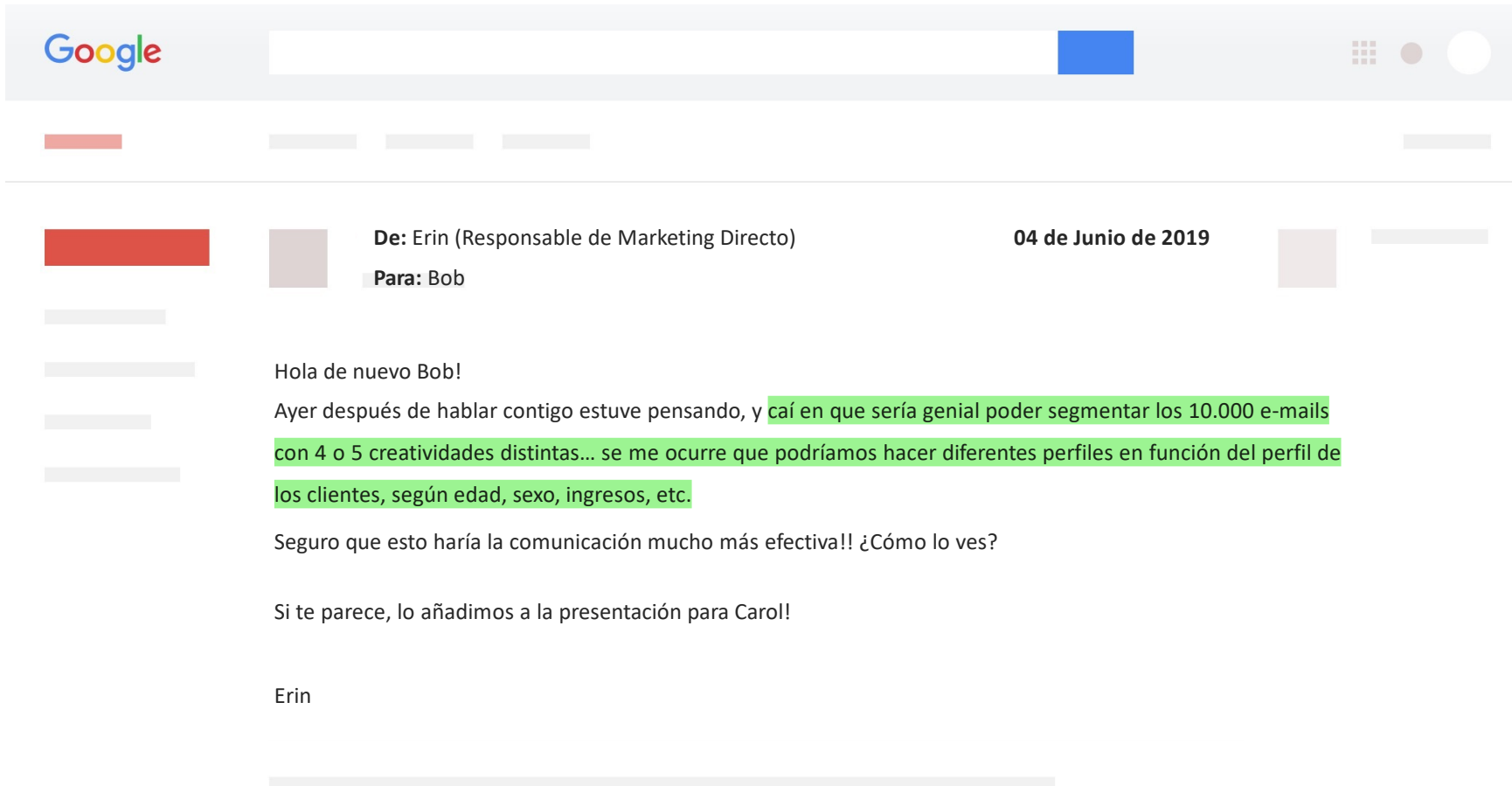
easyMoney: Haz realidad tus sueños sin complicaciones

## Tarea 4: Personalización



**easyMoney**

Make your dreams come true



easyMoney: Haz realidad tus sueños sin complicaciones

## Tarea 5: Seguimiento



**easyMoney**

Make your dreams come true



The screenshot shows an email client interface. At the top is a Google search bar. Below it, an email header shows a red sender icon, a grey recipient icon, the text "De: Erin (Responsable de Marketing Directo)" and "Para: Bob", and the date "05 de Junio de 2019". The email body contains the following text:

Ya está aquí la pesada de Erin!! Jajajaja  
Oye se me ocurría que de cara a futuro podríamos definir una serie de KPIs para hacer seguimiento de la campaña... así establecemos una metodología y en las próximas podemos ir mejorando.  
Incluso sería genial poder tener unos indicadores más generales, para seguir la nueva estrategia... Creo que podríamos proponerlo, y si Dan y Carol nos dan el OK a lo mejor podemos meterlo en el plan estratégico... ¿te imaginas?  
La verdad es que yo no sé muy bien qué podemos medir y qué no, así que te propongo que me envíes una propuesta (aunque sea con números ficticios) y comentamos!

Un saludo!

Erin

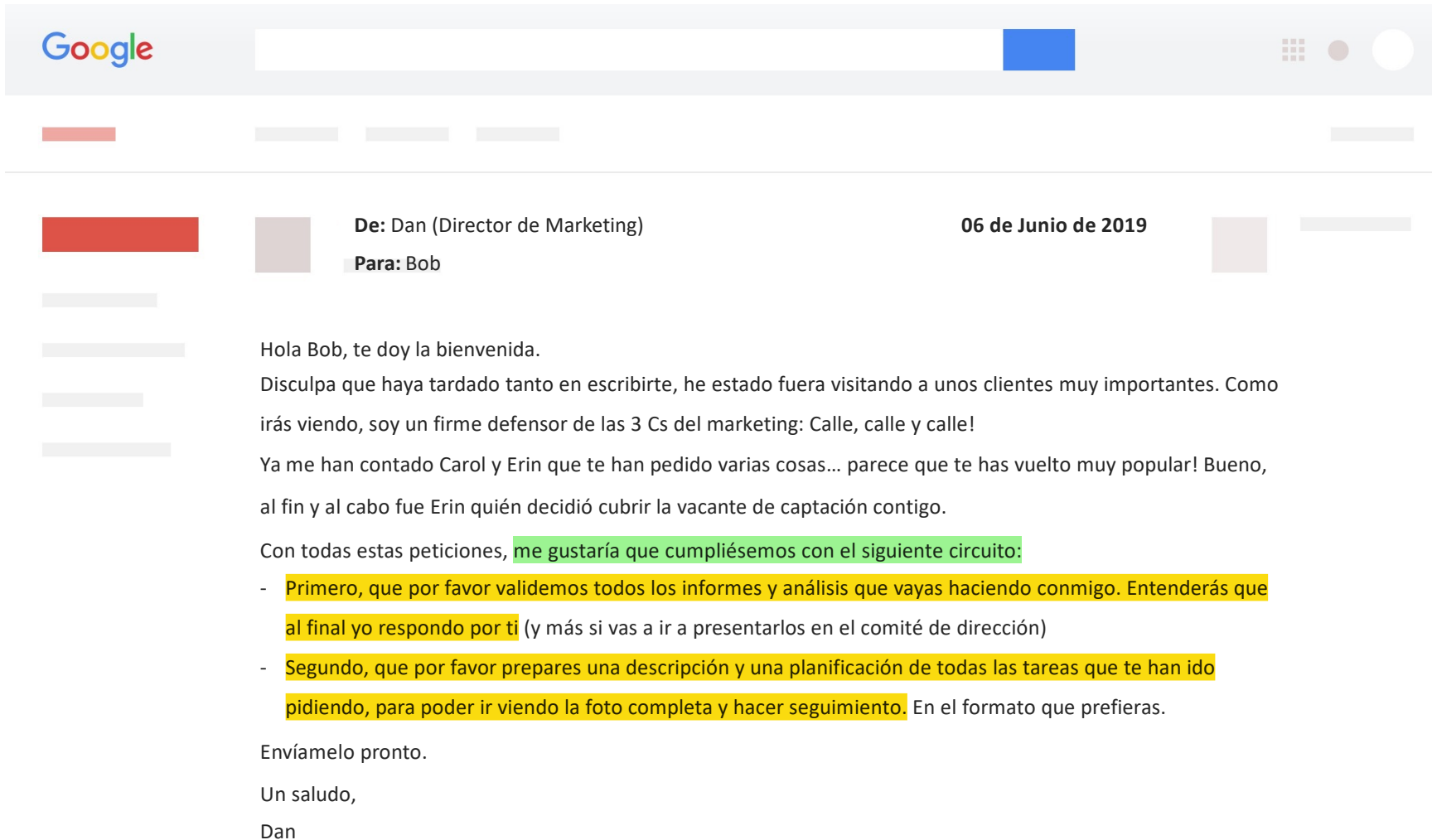
easyMoney: Haz realidad tus sueños sin complicaciones

## Tarea 6: Coordinación



**easyMoney**

Make your dreams come true



The screenshot shows an email client interface. At the top is a Google search bar. Below it, the email header shows a red sender icon, a grey recipient icon, the text "De: Dan (Director de Marketing)" and "Para: Bob", and the date "06 de Junio de 2019". The email body contains the following text:

Hola Bob, te doy la bienvenida.  
Disculpa que haya tardado tanto en escribirte, he estado fuera visitando a unos clientes muy importantes. Como irás viendo, soy un firme defensor de las 3 Cs del marketing: Calle, calle y calle!

Ya me han contado Carol y Erin que te han pedido varias cosas... parece que te has vuelto muy popular! Bueno, al fin y al cabo fue Erin quién decidió cubrir la vacante de captación contigo.

Con todas estas peticiones, me gustaría que cumpliésemos con el siguiente circuito:

- Primero, que por favor validemos todos los informes y análisis que vayas haciendo conmigo. Entenderás que al final yo respondo por ti (y más si vas a ir a presentarlos en el comité de dirección)
- Segundo, que por favor prepares una descripción y una planificación de todas las tareas que te han ido pidiendo, para poder ir viendo la foto completa y hacer seguimiento. En el formato que prefieras.

Envíamelo pronto.

Un saludo,  
Dan

easyMoney: Haz realidad tus sueños sin complicaciones

Algunas reglas:

- La práctica se realizará en grupos de 3 o 4 personas
- Se valorará el desarrollo técnico de las tareas, pero también la creatividad en la propuesta, la orientación a negocio y la comunicación de resultados
- Cualquier consulta sobre el evaluable se realizará en slack en los grupos al efecto

Evaluación de las tareas:

1. Análisis 20%
2. Segmentación 20%
3. Recomendación 30%
4. Personalización 10%
5. Seguimiento 10%
6. Coordinación 10%

