

El Poder de los Datos Públicos: Inteligencia Artificial y Gasto Público



DT4D
Challenge Winner

Agenda

- 1. Desafíos y oportunidades**
- 2. Fundamentos analíticos: Tipo de datos y Taxonomía de Riesgos**
- 3. Casos de uso**
- 4. Pilotos: Sistema de Análisis de Riesgo**
- 5. Escala Global**
- 6. Apoyo Banco Mundial**

Gasto Público: Desafíos y oportunidades



Magnitud del Problema: En América Latina y el Caribe existen enormes ineficiencias y malgasto que podrían llegar a costar hasta US\$200.000 millones al año, o un poco más del 4 por ciento del PIB de la región.



El Día a Día: Los organismos gubernamentales no tienen, en general, las herramientas ni la capacidad para llevar a cabo evaluaciones sistemáticas del gasto público. El enfoque actual es lento, ineficiente, ineficaz e incompleto. Se basa en el análisis manual, y para el caso de fraude, por ejemplo, en quejas específicas o anécdotas. Esto lleva a que requiere el uso de demasiados recursos para identificar riesgos potenciales, y no hace uso de evidencia para construir casos fuertes.

Ejemplos: Más de 48.000 empresas licitadas en procesos de licitación entre 2016-2018 en Sao Paulo & El Ministerio Federal de Salud en Brasil lleva a cabo el 100% de sus auditorías manualmente.

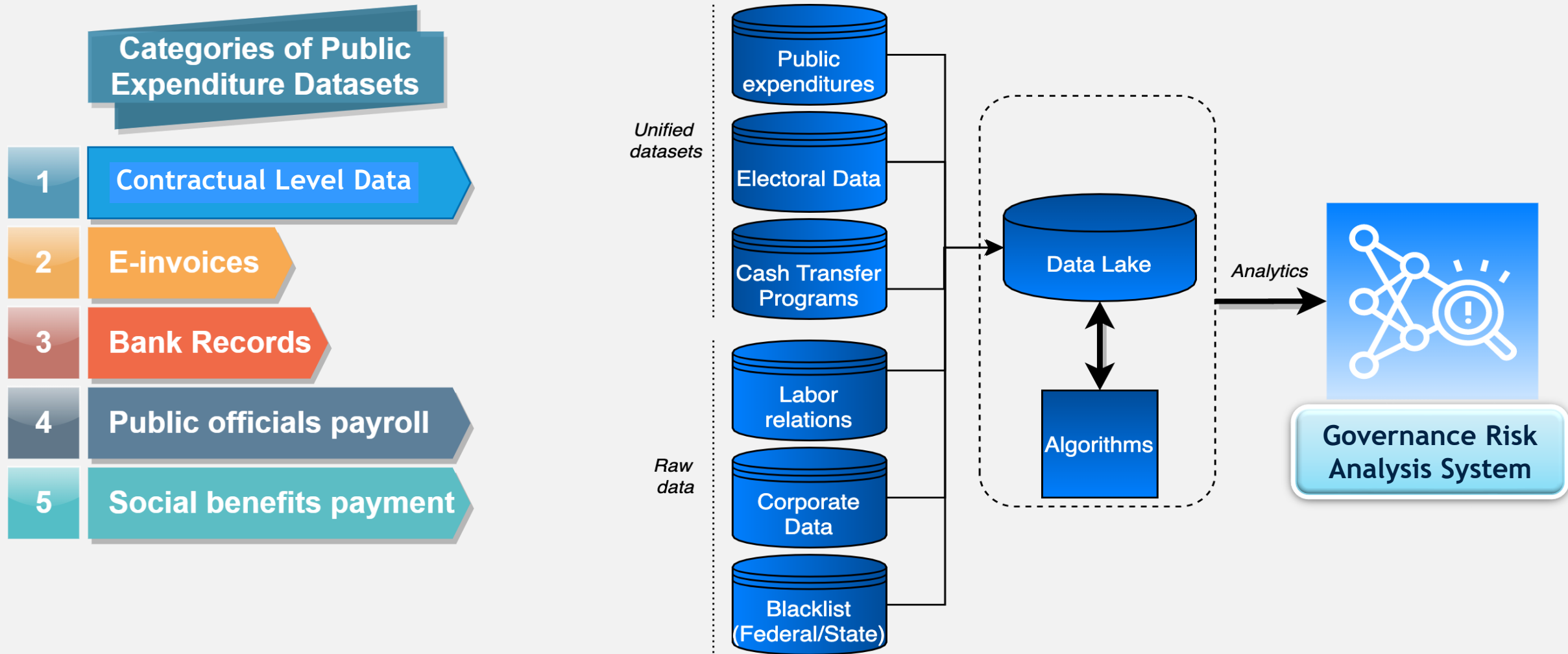


Ciencia de datos: El uso del análisis de datos es la única manera en que los organismos gubernamentales pueden identificar sistemáticamente los riesgos de gasto público y, al mismo tiempo, optimizar la asignación de recursos. Afortunadamente, muchos gobiernos capturan datos y hay un gran potencial.

Pilotos: Estados de Río de Janeiro y Mato Grosso; Ciudad de Sao Paulo; y el Ministerio Federal de Salud.

Tipos de datos: Registro de Gasto Público y Gobierno

El Sistema de Análisis de Riesgos de Gobernanza se basa en cinco tipos diferentes de datos de gasto público y Bases de Datos de Registro Múltiple del Gobierno



Sistema de Análisis de Riesgos de Gobernanza: 4 Pilares

Sistema de Análisis de Riesgos que identifica 225 banderas rojas de millones de procesos de contrataciones y miles de empresas

Gran volumen de datos públicos

- Más de R\$ 500 mil millones en contratación pública de 12 Estados y Nivel Federal
- Más de 15 millones de facturas electrónicas de dos Estados
- Analizado más de 750.000 empresas
- Conjunto de datos del Registro Público que contiene detalles sobre 30 millones de empresas (por ejemplo, dirección de la sede central, socios, datos de constitución, sector económico)
- Datos sobre 20 millones de beneficiarios de programas sociales
- Datos sobre 30.000 + empresas en la lista negra
- Datos de 20 millones de políticos y 800.000 donaciones políticas

Fundamentos analíticos

- Amplias investigaciones y consultas con académicos y profesionales para identificar las banderas rojas del gasto público
- Desarrollado e identificado un total de 225 banderas rojas
- Algunas de nuestras banderas rojas aún no han sido implementadas por las principales instituciones de supervisión brasileñas, aunque se consideran

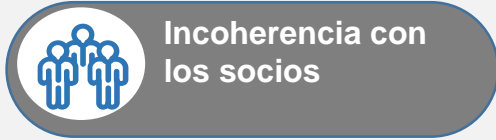
Algoritmos y escalabilidad

- Desarrollar e implementar algoritmos que extraen automáticamente 225 banderas rojas
- Capacidad para transformar un punto de datos único (por ejemplo, un único contrato o pago) en cientos de variables
- Uso de técnicas de aprendizaje automático supervisadas y no supervisadas para clasificar a las empresas
- Uso del algoritmo de clusterización para resolver problemas relevantes de incoherencias de datos en los datos textuales

Sistema de soporte amigable para el usuario

- Curso de formación virtual para que los clientes ejecuten y actualicen el sistema
- Interface fácil de usar que utiliza toda la evidencia disponible y facilita la identificación de riesgos
- La adopción del sistema podría enviar una señal positiva que podría fomentar una mayor competencia y la participación del sector privado

Taxonomía de Riesgos -Ejemplos



Incoherencia con los socios

- Socio que recibe CCT
- El socio tiene un salario bajo en otra empresa o agencia
-



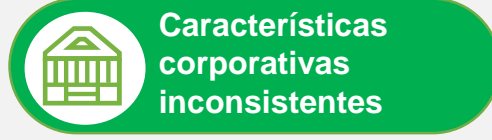
Conflicto de Intereses / Políticos

- Socio es funcionario público con contrato en la misma agencia
- Empresa contribuyó a la campaña política



Registro negativo

- Firma lista negra o inhabilitada en diferentes jurisdicciones
- El socio ha sido condenado judicialmente

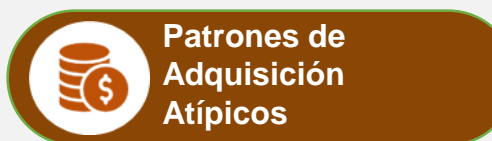


Características corporativas inconsistentes

- Múltiples actividades económicas
- Fecha de constitución vs fecha del primer contrato
- Capital inicial frente a la cantidad de contratos
- Número de empleados registrados
- Sede en barrio pobre

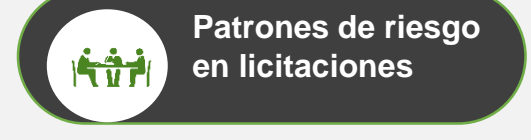


Banderas rojas



Patrones de Adquisición Atípicos

- Tasas ganadoras & Sobrecostos de alto costo
- Número medio bajo de oferentes
- Alta tasa de licitador único en licitación competitiva



Patrones de riesgo en licitaciones

- Los Licitantes pertenecen al mismo grupo corporativo
- El socio de un postor es empleado por otro postor
- Propuesta idéntica
- Alta tasa de victorias vs obstinada firma perdedora
- Los Licitantes presentaron ofertas en línea utilizando la misma dirección IP
- Los Licitantes tienen la sede en la misma dirección
- Los Licitantes comparten los mismos números de teléfono



Patrones de gasto atípicos – Factura electrónica

- Altos gastos en productos específicos
- Alto precio unitario del producto específico
- Gran número per cápita de productos específicos

Casos de uso actual



Detección de riesgo y fraude

Sistema de Análisis de Riesgos que identifica 225 banderas rojas de millones de procesos de contratación pública y miles de empresas



Mejora del gasto

Analizar los padrones de gasto y las posibles ineficiencias de las principales instituciones/ departamentos gubernamentales.



Proyectos Banco Mundial

Equipos de Adquisiciones con acceso al sistema para evaluar a las empresas que se contratarán con fondos del Banco Mundial



Diagnosticos

Diagnósticos de Inteligencia Artificial y Gasto Público “gaps” y posibles soluciones



Evasión fiscal

Detección de empresas fachada que se utilizan para evadir impuestos a nivel estatal

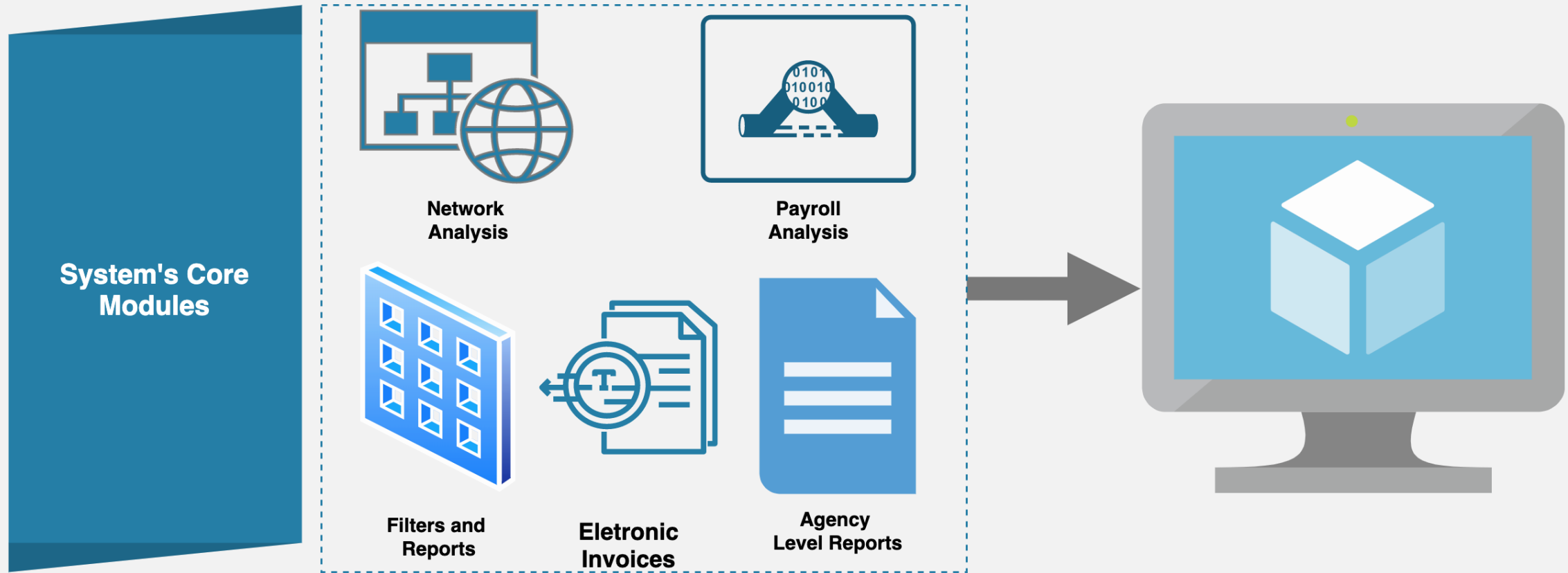


Lavado de dinero

Uso del análisis de red para identificar posibles prácticas de lavado de dinero

El Sistema de Análisis de Riesgos de Gobernanza: Módulos Básicos

El Sistema de Análisis de Riesgos de Gobernanza tiene cinco módulos principales integrados en una única interfaz fácil de usar



Ejemplo

Beta Version

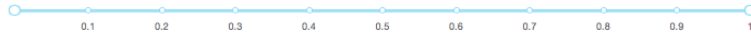
Valor total dos contratos

Valor total das propostas

Taxa de vitórias



Percentual do valor de contratos que foram contratações diretas



Percentual de majoração contratual via aditivos



É top loser?

É ganhadora de top loser?

Proporção de licitações vencidas contra top losers



Sócio possui salário menor do que R\$ 1.500,00 em outra empresa

Há contratos com a unidade gestora em que um sócio é servidor público

Tem sócio no bolsa-família?

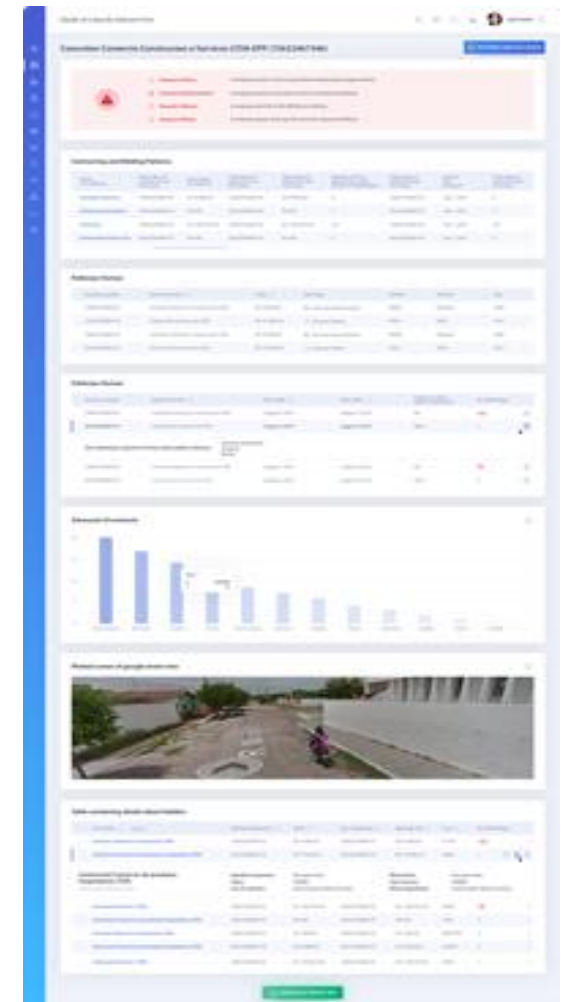
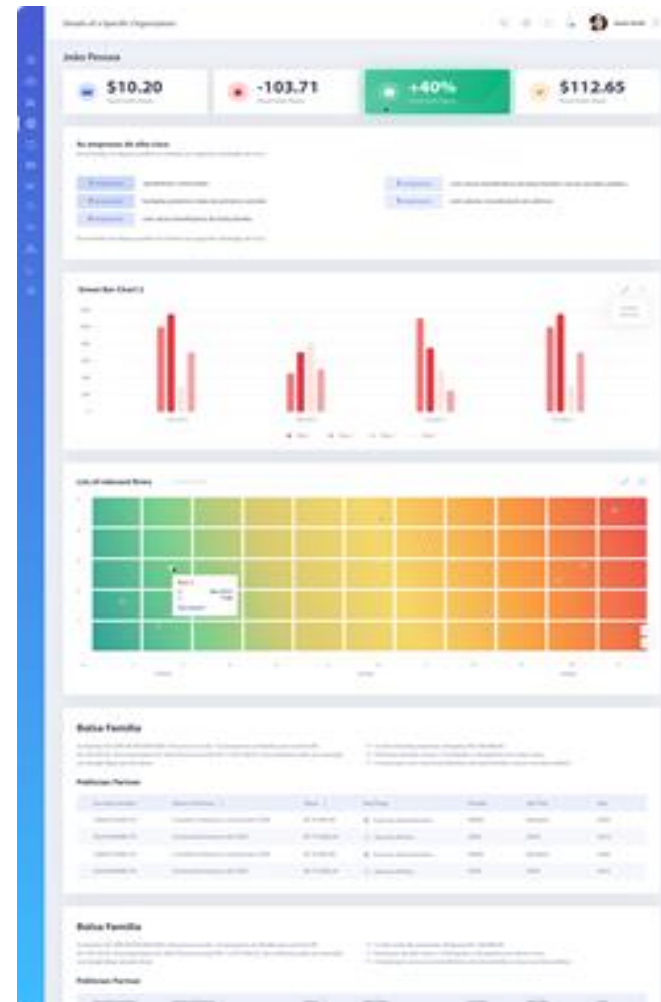
Tem sócio servidor público?

Número de funcionários

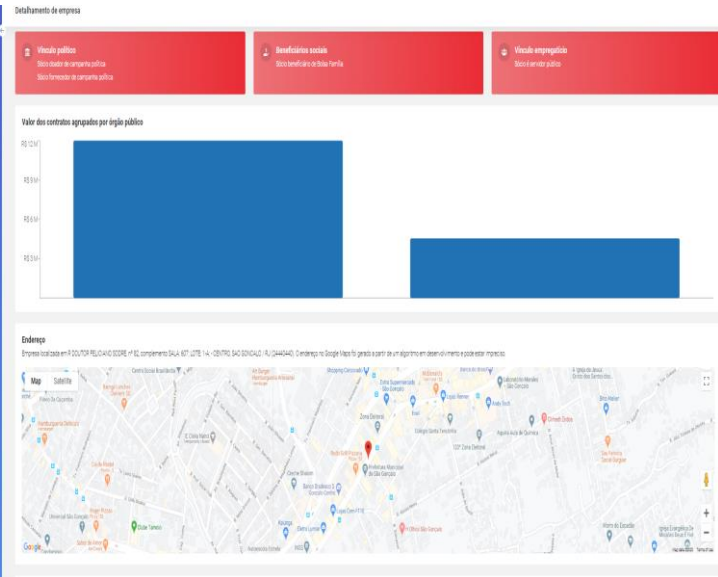
Data do último contrato



User-friendly being developed



Sistema – Ejemplo de algunos filtros



- Alerta de “banderas - rojas” por empresa
- Empresa Georeferenciada

Atividade econômica

A empresa possui 32 CNAEs, 25 classes, 17 grupos e 10 divisões. A CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) é código que categoriza de maneira hierárquica as atividades econômicas de uma empresa. A divisão representa a classificação mais abrangente possível, seguindo do grupo, da classe e, então, do próprio CNAE, que fornece o detalhamento da empresa de maneira mais específica possível.

CNAE	Descrição do CNAE	Nome da classe	Nome do grupo	Nome da divisão
4322302	Instalação e manutenção de sistemas centrais de ar condicionado, de ventilação e refrigeração	Instalações hidráulicas, de sistemas de ventilação e refrigeração	Instalações elétricas, hidráulicas e outras instalações em construções	Serviços especializados para construção
4313400	Obras de terraplenagem	Obras de terraplenagem	Demolição e preparação do terreno	Serviços especializados para construção
4679699	Comércio atacadista de materiais de construção em geral	Comércio atacadista especializado de materiais de construção não especificados anteriormente e de materiais de construção em geral	Comércio atacadista de madeira, ferragens, ferramentas, material elétrico e material de construção	Comércio por atacado, exceto veículos automotores e motocicletas
1813001	Impressão de material para uso publicitário	Impressão de materiais para outros usos	Atividade de impressão	Impressão e reprodução de gravações
4329104	Montagem e instalação de sistemas e equipamentos de iluminação e sinalização em vias públicas, portos e aeroportos	Obras de instalações em construções não especificadas anteriormente	Instalações elétricas, hidráulicas e outras instalações em construções	Serviços especializados para construção
4330404	Serviços de pintura de edifícios em geral	Obras de acabamento	Obras de acabamento	Serviços especializados para construção
4884299	Comércio atacadista de outros produtos químicos e petroquímicos não especificados anteriormente	Comércio atacadista de produtos químicos e petroquímicos, exceto agroquímicos	Comércio atacadista especializado em outros produtos	Comércio por atacado, exceto veículos automotores e motocicletas
4329101	Instalação de painéis publicitários	Obras de instalações em construções não especificadas anteriormente	Instalações elétricas, hidráulicas e outras instalações em construções	Serviços especializados para construção
4330403	Obras de acabamento em gesso e estuque	Obras de acabamento	Obras de acabamento	Serviços especializados para construção

Propostas

A empresa participou de 13 licitações, submetendo propostas em 32 lote(s) diferentes, cujos valores totalizam R\$ 51.679.457,74.

Licitação	Lote	Órgão Responsável	Órgão Superior	Valor unitário	Quantidade	Valor final	Unidade	Data	Proposta ganhadora	Número de licitantes
16419	31417	UERJ - HOSPITAL UNIVERSITARIO - HOSPITAL UNIVERSITARIO PEDRO ERNESTO	Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação	6,67	6300	42021,0	UNIDADE		Não	8
21382	192251	FSE/RJ - FUNDACAO SAUDE DO EST. DO RIO DE JANEIRO	Secretaria de Estado de Saúde	1644536,4	1	1644536,4	UNIDADE		Sim	4

- Identifica todos los contratos
- Aditivos a contratos
- Actividad económica
- Procesos licitatorios y participaciones

- Identifica y verifica socios servidores, beneficiarios y posible conflicto de interés

Padrão de risco sócio beneficiário de programa social

Sócio beneficiário

CPF do sócio beneficiário	Sócio beneficiário	Benefício
*** 873.865-11	YOHANA MARIA DA SILVA RODRIGUES DOS SANTOS	Bolsa Família

Sócio servidor público

CPF do sócio servidor público	Nome do sócio servidor público	CPF do órgão	Nome do órgão	Município	UF	Carga horária semanal (semanais)	Carga	Salário médio
*** 818.087-11	VIVIANE DA COSTA PACHECO	0038454020100	MINISTERIO DA SAUDE	RIO DE JANEIRO	RJ	40	Faustante social	7302,8

Sócio doador de campanha

CPF do sócio doador	Nome do sócio doador	Valor da doação	CPF do candidato	Nome do candidato	Ano	Partido	Cargo	Valor da doação	Município	Elito
*** 818.087-11	VIVIANE DA COSTA PACHECO	600	*** 391.017-11	ARTUR INIGUEL RODRIGUES DOS SANTOS	2012	PTB	VEREADOR	SÃO DONALDO	RJ	Não

Sócio provedor para campanha

CPF do sócio provedor	Nome do sócio provedor	Valor da contratação	CPF do candidato	Nome do candidato	Ano	Partido	Cargo	Valor da doação	Município	Elito
*** 873.865-11	YOHANA MARIA DA SILVA RODRIGUES DOS SANTOS	250	*** 394.927-11	MARIA DAS GRACAS TUZE DE MATOS	2014	PROB	DEPUTADO ESTADUAL		RJ	Não

Ejemplo

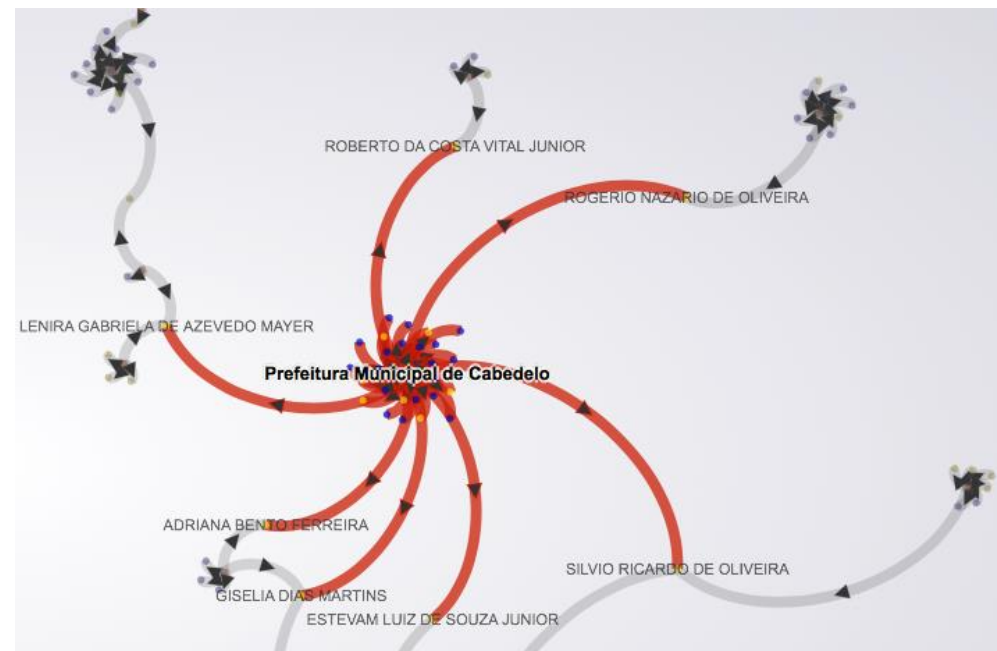
Empresa A CNPJ *****102

Tiene R\$ 200 millones en propuestas y cero contratos

Sistema identifica la ubicación:
georreferenciadas todas las empresas
registradas en Brasil



Análisis integral y automatizado de redes



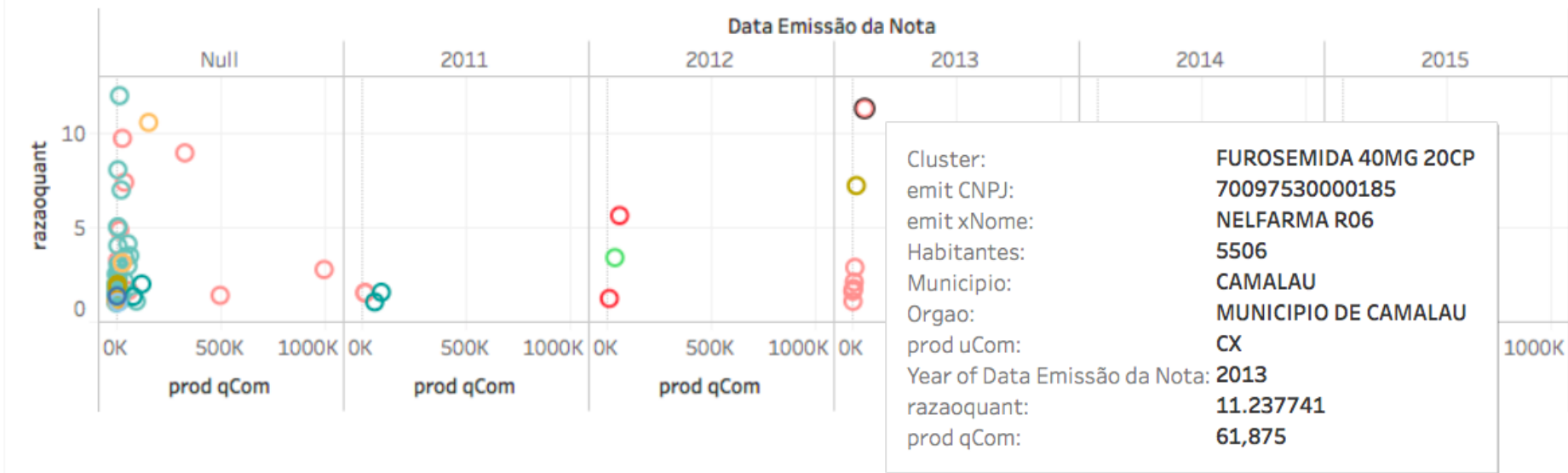
Conjuntos de datos de facturas electrónicas - ejemplos



EJEMPLO - Fatura eletrônica

Sistema capaz de identificar patrones y riesgos de adquisición

Paraíba - Casos alarmantes de razão de quantidade de medicamentos em caixas por habitantes



Análisis de Nómina

Relatório de Inteligência: Folha de Pagamento de Prefeituras

RJ RIO DE JANEIRO Gerar Relatório

- Falecido Ativo
- Múltiplos Vínculos
- Beneficiário do Bolsa Família
- Salário Acima do Teto
- Crescimento Salarial Incongruente

O município Rio de Janeiro/RJ apresenta os seguintes indicadores socioeconômicos:

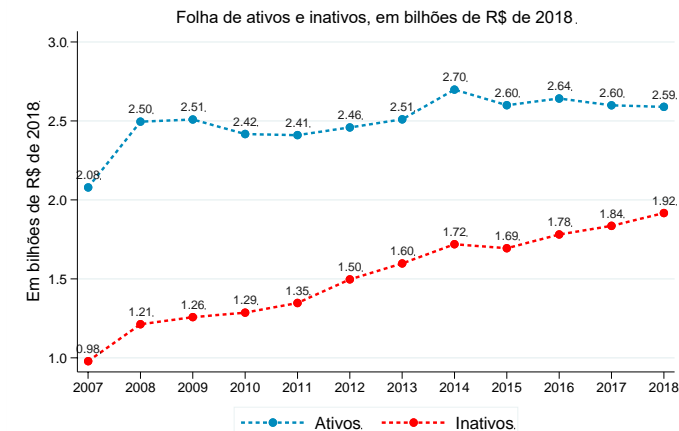
População Total	IDHM	Mortalidade Infantil	% de pessoas em domicílios sem energia elétrica	Renda per Capita	Número de funcionários identificados	Salário pago em 2015 e 2016
6320446	0.799	13.02	0.03	1492.63	91088	R\$ 8.496.410.146,94

O município apresenta as seguintes tipologias nos anos de 2015 e 2016:

- 19 (0.02%) funcionários falecidos que continuavam ativos no mínimo 4 meses após a data de óbito. Estes funcionários receberam ao todo R\$ 1.379.916,62 em 2015 e 2016 (0.02% de todo o gasto da prefeitura com pessoal).
- 1244 (1.37%) funcionários com no mínimo três vínculos públicos diferentes, os quais receberam R\$ 62.283.550,00 em 2015 e 2016 (0.73% de todo o gasto da prefeitura com pessoal)
- 710 (0.78%) funcionários com crescimento salarial incongruente, aqui definido como um crescimento acima de 100% entre 2015 e 2016

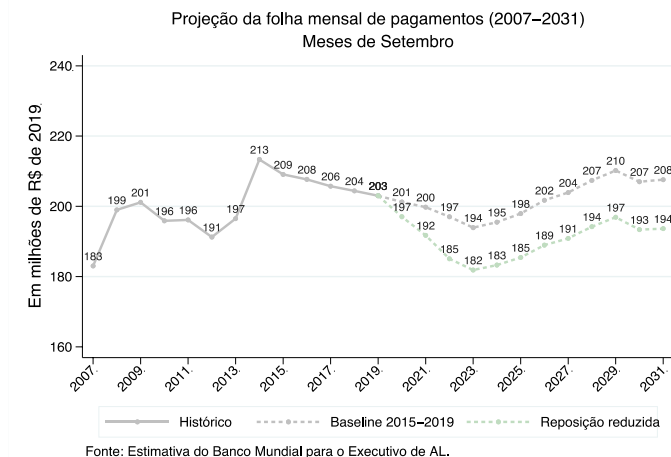
Análisis de Vínculos y comportamiento atípico de funcionarios

CNPJ	Contratante	UF	Município	Salário	Cargo	Vínculo com Poder Público	Carga Horária
Janeiro (Salário total de R\$ 45.151,07, com carga horária total de 197 horas por semana e, distância percorrida entre vínculos de 72.9km, equivalente a 2 horas de carro)							
39.260.120/0001-63	FUNDACAO MUNICIPAL DE SAUDE DE SAO GONCA			R\$ 1.500,00	Médico clínico	Sim	40
28.636.579/0001-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE SAO GONCALO	RJ	SAO GONCALO	R\$ 1.433,50	Supervisor administrativo	Sim	44
32.243.347/0001-51	TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 2A REGIAO			R\$ 14.143,57	Médico clínico	Sim	40
10.834.118/0001-79	FUNDACAO SAUDE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO			R\$ 6.642,25	Médico hematologista	Sim	24
42.498.733/0001-48	PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO	RJ	RIO DE JANEIRO	R\$ 10.295,64	Médico em medicina intensiva	Sim	24
29.435.005/0061-60	ESHO EMPRESA DE SERVICOS HOSPITALARES S A			R\$ 8.420,91	Médico clínico	Não	24
39.538.442/0001-21	CLINICA DR RICARDO TEIXEIRA LTDA			R\$ 2.715,20	Médico clínico	Não	1



Fonte: Governo do Estado de AL. Poder Executivo..

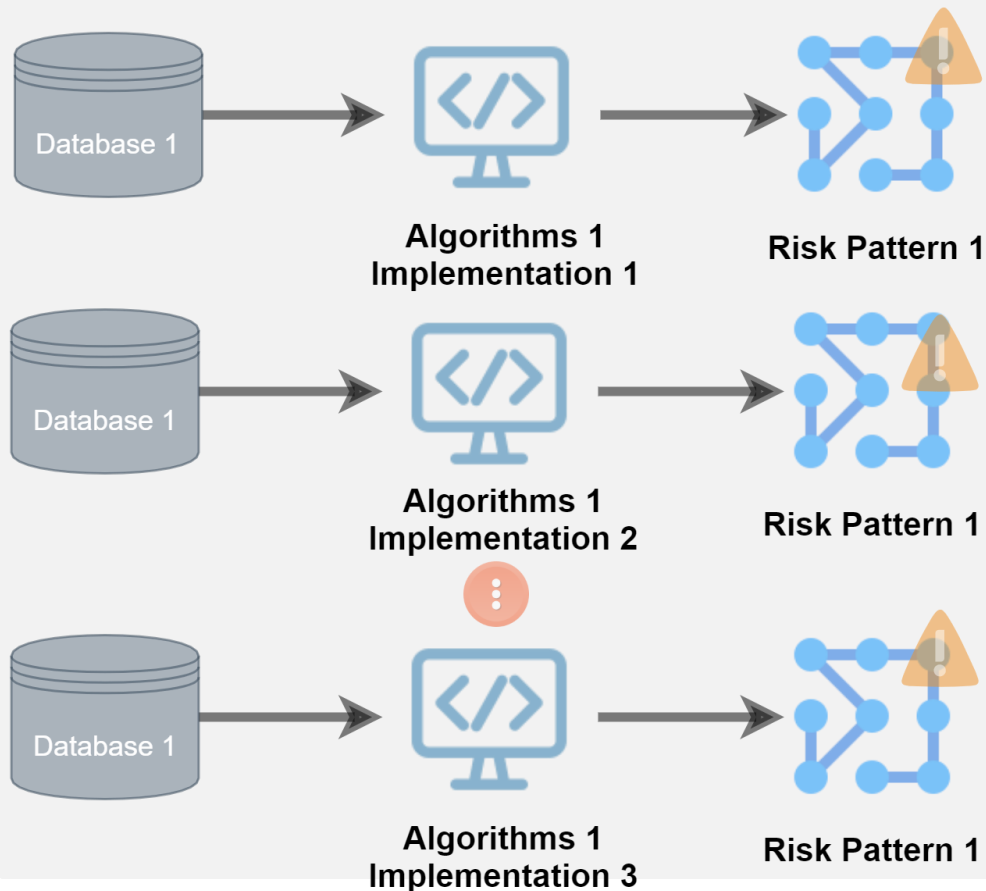
Análisis y proyección de gasto en nomina



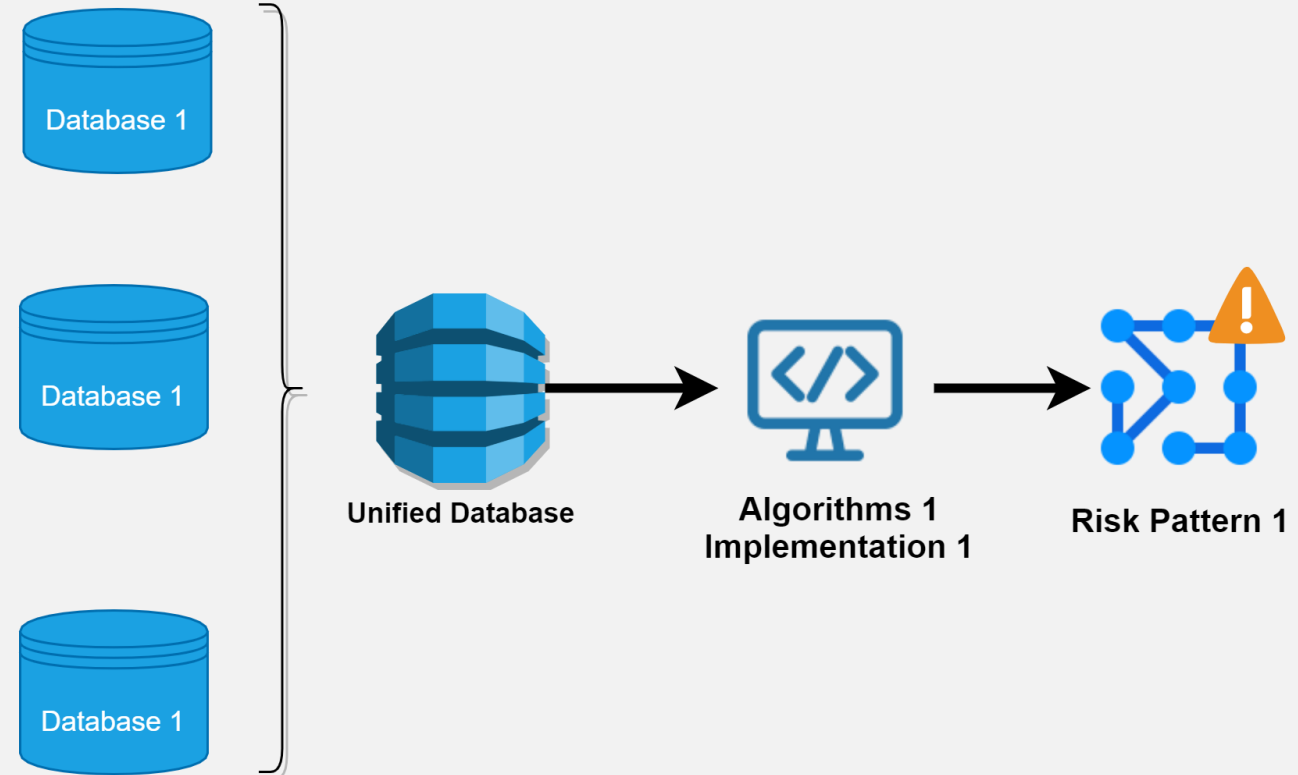
Escala Global

Scalable Data Unification (SDU) Strategy: SDU reduce drásticamente el costo marginal de la implementación del sistema

Enfoque tradicional: lento e ineficiente



Enfoque SDU: eficiente y replicable



Escala Global: Requisitos de datos y ejemplos

Ejemplos: variación local y por país



Apoyo del Banco Mundial



Equipo Dedicado

El Banco Mundial cuenta con un equipo dedicado que puede explorar oportunidades para aplicar este *expertise* en Tesorerías



Respuesta COVID-19

Colaboración con el Ministerio de Salud para analizar los riesgos potenciales y mejora del gasto



Diseminación Global

Etapas finales de la redacción de informes para tener una difusión mundial



Contacto Banco Mundial

dorteganieto@worldbank.org

GRACIAS

Contacto: Daniel Ortega Nieto, Especialista Senior para el Sector Público
dorteganieto@worldbank.org