

Alocação e Análise de Riscos em PPPs

Manual M5 · Série de Manuais Austral

Asignación y Análisis de Riesgos en APP — Manual M5 de Austral (ES) · Risk Allocation and Risk Analysis in PPPs — Austral Manual M5 (EN)

Versão 1.0 · 23 de setembro de 2026 — tradução da edição em espanhol, versão 1.0 (20 de setembro de 2026); a edição em espanhol é a referência em caso de divergência.

Austral Intelligence · David Duarte Arancibia, com Mika (agente de análise da Austral)

Módulo da plataforma que executa o método: Risk Platform (`/risk`) — Plataforma de Riscos, com destinos na Alocação de riscos do Value for Money (`/vfm/risk` , manual M1) e na Matriz de riscos do contrato do registro fiscal (`/faro/projects/<id>/risk` , manual M2)

Idiomas: português (esta edição), espanhol, inglês e francês · HTML e PDF em austral-intelligence.com/manuals

Resumo

Este manual explica como decidir, risco por risco, quem carrega a consequência de algo em um projeto de infraestrutura sair diferente do previsto —o Estado, o sócio privado ou os dois por uma regra— e quanto vale o que o Estado retém. Apresenta a alocação de riscos como um método autônomo de nove passos que percorre quatro verbos, identificar, alocar, mitigar e valorar, com a regra de que **uma alocação é uma linha do registro, uma cláusula do contrato e uma cifra**, e não se aceita nenhuma das três sem as outras duas; qualifica cada risco em duas escalas publicadas e com seu marco declarado —a 3×3 do PFRAM que a Fazenda lê por categoria e a 5×5 de tipo APMG que opera o registro, linha por linha—; e testa a alocação contra a **fronteira de retenção** da Austral, a regra quantificada que diz qual transferência cria valor e qual a destrói e que fixa a posição do manual em seu único desacordo declarado com a prática: as **duas gerações de editais de licitação chilenos** —a antiga, que aloca por silêncio com uma cláusula de encerramento, e a nova, que desde 2013 nomeia os riscos que o Estado assume e escreve a regra de repartição por tramos— se leem como uma evolução em direção ao método, e o manual o afirma como posição própria e não como simples descrição. Percorre os nove passos sobre o mesmo hospital regional genérico da série, com todas as cifras, contratado por pagamento por disponibilidade; mostra como o método é executado na plataforma Austral, tela por tela; e explica por que esse método específico se rompe em uma planilha. Está escrito para unidades de PPP, ministérios da Fazenda e auditores.

Como citar

Austral Intelligence (2026). *Alocação e Análise de Riscos em PPPs*. Manual M5, Série de Manuais Austral, versão 1.0, setembro de 2026. <https://austral-intelligence.com/manuals/alocacao-de-riscos/>

Aviso sobre as cifras

Todas as cifras do exemplo trabalhado (seção 4) e das capturas de tela (seção 5) são **genéricas**: correspondem ao mesmo hospital hipotético de 300 leitos da série, carregado como pacote de demonstração (`hospital_m1`) na plataforma, e calibrado para que o método possa ser seguido do início ao fim. Não provêm de nenhum cliente nem de nenhum projeto real, e não devem ser usadas como referência de custos, pagamentos ou riscos de um projeto concreto. As capturas foram tomadas sobre a versão de produção vigente em 18 de setembro de 2026; a nota de versão da seção 5.1 diz o que mudou depois e em quais figuras. A camada quantitativa de cauda usa $N = 10.000$ sorteios e semente 42, publicados para que o revisor reproduza a cifra; as faixas da matriz 5×5 (1–4 baixo, 5–9 médio, 10–16 alto, 20–25 crítico) são uma convenção da Austral sobre a grade que a APMG recomenda sem fixar pontuações, e o manual o declara onde corresponde. As metodologias citadas são creditadas a seus autores; o único nome de produto no manual é Austral.

Conteúdo

1. Para que serve e quando se usa

2. Base metodológica internacional
3. O método passo a passo
4. Exemplo trabalhado: um hospital pelos nove passos, uma rodovia mista que entrega ao registro fiscal e uma regra de tramos valorada na cauda
5. Implementação na plataforma Austral
6. Por que não em Excel, para este método
7. Referências e leitura adicional

1. Para que serve e quando se usa

Uma unidade de parcerias público-privadas (PPP) tem um projeto que passou pelo filtro de elegibilidade —um hospital, uma rodovia, uma planta— e ainda não tem contrato. Antes de escrever o edital, precisa decidir algo que nenhum estudo anterior decidiu por ela: **quem carrega o quê**. O que pode dar errado na obra e nos trinta anos de operação; quem paga a consequência quando der errado —o Estado, o sócio privado ou os dois por uma regra—; o que se faz para que dê menos errado, e quem verifica; e quanto vale, em dinheiro, o que fica com o Estado. Do outro lado da mesma mesa, a Fazenda tem a pergunta simétrica antes de aprovar: qual risco fica com o Estado neste contrato, qual deles tem uma cláusula que diz quanto se paga e qual não a tem e vai aparecer do mesmo jeito.

Esse é o objeto deste manual: a **matriz de riscos** do contrato, entendida não como um quadro de cores mas como uma decisão escrita três vezes —uma linha no registro, uma cláusula no edital e uma cifra na valoração— que o manual não aceita sem as outras duas. É o único documento da estruturação que **precede** os outros três desta série. O mecanismo de pagamento herda da matriz quem carrega a demanda; o comparador público-privado herda dela a fração retida que se converte em prêmio; o registro fiscal herda dela quais linhas têm cláusula e são contingentes valoráveis. Por isso a maioria dos erros dos três nasce aqui: um risco transferido ao sócio que o sócio não pode gerir não desaparece, volta —como prêmio no comparador, como piso de garantia no registro fiscal ou como renegociação no terceiro ano do contrato—. A máxima que todos os guias repetem, "cada risco a quem melhor possa geri-lo, a um custo razoável", está em todas as fontes da seção 2 e quantificada em nenhuma; o manual a torna operativa com três perguntas por risco e uma linha, a fronteira de retenção da Austral, que diz até onde convém transferir e a partir de onde já ninguém assumirá o risco a nenhum preço.

1.1 A pergunta que responde — e as que não responde

A pergunta cabe em uma linha: **o que pode dar errado, quem carrega, o que se faz para que dê menos errado, e quanto vale o que fica com o Estado?**

Cada parte cumpre uma função. *O que pode dar errado* é a identificação: um catálogo por setor, uma linha por risco com sua fase e seu gatilho, e também as linhas que "não se aplicam" com a razão de não se aplicar. *Quem carrega* é a alocação: retido, transferido ou compartilhado, e se compartilhado, com que regra —percentual, franquia, tramos, teto—, porque "compartilhado" sem regra não é uma alocação, é uma conversa pendente. *O que se faz* é a qualificação e a mitigação: probabilidade e impacto em uma escala nomeada, antes e depois de uma ação com dono, verificador e data. E *quanto vale o que fica* são as duas leituras do risco retido: o prêmio esperado que entra no comparador e a cauda —o valor em risco e a perda esperada na cauda— que a Fazenda compara com sua reserva.

Daí decorre o que o manual **não** responde. Não diz se o projeto vale a pena: isso a avaliação socioeconômica decidiu antes. Não diz se convém contratá-lo como PPP: isso é matéria do manual de *Value for Money* e o *Comparador do Setor Público* desta série, que recebe daqui o prêmio de risco e a fração retida. Não diz como se paga ao sócio: isso é o manual de *Mecanismos de Pagamento*, que recebe daqui o destino do risco de demanda e o converte em fórmula. E não diz qual compromisso fiscal nasce das garantias: isso é o manual de *Compromissos Fiscais e Passivos Contingentes*, que recebe daqui as linhas com cláusula de pagamento e as valora sobre sua distribuição.

O que a matriz de riscos não é

- **Não é o mecanismo de pagamento.** A matriz aloca; o mecanismo cobra. Uma matriz que diz "demanda transferida" e uma fórmula que paga por veículo sem teto transferiram o risco no papel e o retiveram no caixa. O manual escreve a matriz e mostra onde o mecanismo a cumpre; como se escreve a fórmula é o manual de *Mecanismos de Pagamento*.
- **Não é a valoração de garantias.** Uma linha retida com cláusula de pagamento é um passivo contingente: máximo, esperado, calendário, e uma distribuição que o valora. Este manual a identifica, a aloca e a envia ao registro; valorá-la sobre trajetórias é o manual de *Compromissos Fiscais*.
- **Não é o reequilíbrio.** O que ocorre quando uma linha mal escrita é renegociada —convênios complementares, restabelecimento do equilíbrio econômico— é uma fronteira do método, não uma parte dele. O manual a nomeia no Passo 8 como o destino dos silêncios e remete o mecanismo de renegociação ao manual de *Mecanismos de Pagamento*.
- **Não é o risco fiscal da carteira.** Somar as matrizes de muitos contratos —a correlação entre elas, o teto, a reserva— é outra disciplina, com seu próprio manual nesta série; aqui é percorrida em uma página no encerramento do método.

1.2 Onde cai no ciclo

A matriz se escreve uma vez por contrato e se relê durante toda a vida do contrato.

Na estruturação: a primeira vez. Depois da elegibilidade —cujo critério de transferibilidade de riscos é a porta de entrada deste manual— e antes do mecanismo de pagamento, do comparador e do edital. É o único momento em que a alocação pode ser mudada sem custo: quando a matriz da aprovação e a do edital ainda são o mesmo documento. O *Guia de Referência de PPP* do Banco Mundial a situa aqui, na estruturação, com três passos — identificar, alocar, traduzir ao contrato—; o PFRAM 2.0 a exige antes de a Fazenda aprovar, em sua taxonomia de onze categorias; o guia de certificação da APMG a põe no centro do ciclo de gestão do risco. Os países que exigem aprovação fiscal prévia de cada contrato —Chile, Colômbia, Peru— a exigem neste ponto porque depois da assinatura a alocação já não se aprova: se cumpre ou se renegocia.

Na avaliação de ofertas: a segunda vez. As ofertas devolvem riscos ao Estado: uma oferta que pede uma garantia, que exclui um evento, que condiciona o preço a uma franquia, está reescrevendo uma linha da matriz. A matriz se relê para saber qual linha mudou e quanto vale a mudança antes de adjudicar. É a leitura que mais evita disputas precoces quando é feita.

Com o contrato assinado: cada vez que algo acontece. Um achado geotécnico, uma resolução ambiental com medidas adicionais, uma mudança de norma técnica, um evento de força maior, uma solicitação de compensação: a matriz se relê para saber quem carrega segundo a linha e a cláusula, e o registro se atualiza —mitigação, dono, estado, alerta—. É o **registro vivo**: a mesma matriz com data, versão e estado, que o PAINEL Técnico e as comissões arbitrais leem quando a cláusula não bastou.

A diferença com o manual de *Compromissos Fiscais* está na frequência, na unidade e no alcance: aquele é executado todos os anos, para toda a carteira, e valora o que tem cláusula; este é executado por contrato, antes da cláusula, e registra também o que não a tem. O método deste manual termina onde o daquele começa, e lhe entrega duas coisas: as linhas com cláusula, já alocadas, e a lista das que não a têm.

1.3 Quem o usa e para quê

Seis leitores da mesma matriz, com seis perguntas distintas.

- **A unidade de PPP, para identificar, alocar e escrever a cláusula.** Levanta o registro a partir do catálogo do setor, responde às três perguntas por risco, escreve a regra de repartição dos compartilhados, testa a alocação antes de levá-la ao edital e leva cada linha a seu artigo. É também quem tem que escrever a lista do que o contrato não diz.
- **O ministério setorial, para aportar a capacidade de gestão real.** Quem controla a derivação de pacientes, quem controla as licenças, quem pode acelerar uma desapropriação, quem decide uma mudança de programa médico: a alocação se justifica pelo que cada parte controla de verdade, e isso o setor sabe, não a unidade de PPP nem o assessor. Uma matriz escrita sem o setor transfere riscos que o sócio não pode gerir e retém outros que ele poderia gerir.
- **A Fazenda, para ler a matriz por categoria fiscal e decidir qual retenção admite.** Lê as onze categorias do PFRAM —o que acontece ao Estado em construção, demanda, operação, financeiro, força maior, ação adversa do Estado, mudança de lei, equilíbrio, renegociação, término—, fixa a escala com que se valora o retido e compara a cauda com sua reserva. Na regra de partição da Austral (*From Gatekeeper to Orchestrator*), o setor escreve o serviço, a unidade de PPP escreve a matriz e a Fazenda decide quanto risco o Estado retém e a que preço; a fronteira de retenção é a ferramenta com que essa decisão deixa de ser um julgamento e passa a ser uma cifra por risco.
- **Os licitantes e seus financiadores, para ler o teto de bancabilidade.** Leem a matriz ao contrário: não o que se transfere, mas o que não aceitarão a nenhum preço. Um risco transferido acima desse teto não se cobra mais caro: trava o financiamento, e volta ao Estado como garantia com nome —de receita mínima, de dívida, cambial— ou sem ele. A matriz que chega ao edital com transferências ineficazes é a que a licitação devolve com condições.
- **O Painel Técnico e as comissões arbitrais, para ler a cláusula quando a matriz falhou.** Quando um fato superveniente não tem linha, ou tem linha e não tem cláusula, a instância técnica lê o edital e decide se houve mudança de padrão, risco de projeto ou fato imprevisível. As recomendações do Painel Técnico chileno sobre mudança de norma técnica —um estudo de risco sísmico que eleva o padrão e é compensado; uma sobrecarga de neve que era risco de projeto e não foi— são a leitura *ex post* de uma linha que a matriz deveria ter escrito *ex ante*, e o manual as usa assim.

- A controladoria, para verificar que a matriz da aprovação e a do edital são a mesma. A aprovação foi feita sobre uma matriz; o edital tem um artigo de distribuição de riscos; se as linhas diferem, o Estado aprovou um contrato e assinou outro. É a comprovação mais barata do ciclo e exige uma única coisa: uma taxonomia declarada e uma versão.

1.4 As quatro coisas que o manual entrega por projeto — e a quinta

Para cada contrato, o método produz quatro coisas. Nenhuma serve sem as outras três.

1. **O registro de riscos:** uma linha por risco, com sua categoria na taxonomia fiscal e seu subrisco no catálogo do setor, sua fase —pré-construção, construção, operação, término—, seu gatilho, sua probabilidade e impacto em duas escalas nomeadas —a de três níveis com que a Fazenda lê a categoria e a de cinco com que o registro é operado—, **antes e depois** de mitigar, e seu dono. Um registro sem fase não pode ser valorado, porque a base de custo do prêmio é a de sua fase.
2. **A matriz de alocação justificada:** retido, transferido ou compartilhado por linha, com a regra de repartição dos compartilhados —percentual, franquia, tramos, teto— e a justificativa escrita nas três perguntas: quem reduz a probabilidade, quem reduz o impacto, quem absorve mais barato; e a quarta, até onde o sócio a aceitará a algum preço. A matriz se apresenta na taxonomia fiscal para a Fazenda e no detalhe do catálogo do setor para a unidade de PPP, com a correspondência declarada entre as duas.
3. **O plano de mitigação:** para cada linha alta ou crítica, a ação —contratual: cláusula, garantia, seguro, franquia; ou de gestão: estudo, licença, terreno entregue antes da assinatura—, o dono, o **verificador**, a data e o estado. Uma mitigação sem dono nem verificador não reduz a qualificação; a que "transfere" um risco não o elimina, o move para outra linha.
4. **A valoração do risco retido**, em duas leituras: o **prêmio esperado** —probabilidade vezes impacto vezes a base de custo de sua fase, com a escala publicada e o teto— que entra no comparador público-privado e não é recalculado ali; e a **cauda** —a distribuição da perda total retida, seu valor em risco e sua perda esperada na cauda a 90, 95 e 99 %, com distribuição, número de sorteios e semente declarados— que é a cifra que interessa à Fazenda. E com elas, o teste da alocação contra a fronteira de retenção: quais transferências criam valor, quais o destroem e quais são infactíveis.

E a quinta, que quase ninguém documenta: **a lista do que o contrato não diz**. Cada linha do registro com uma alocação distinta de "transferido" aponta para um artigo; as linhas sem artigo são riscos retidos por silêncio. A mudança de lei geral sem limiar, a força maior sem regra de prazo e dinheiro, a exposição cambial de um contrato em moeda local com dívida em dólares, a inflação transferida com um teto político, a demanda que "não se aplica" porque não há receita de usuário mas existe para o orçamento do ministério: não têm linha no contrato; têm linha na lista deste manual, com probabilidade e impacto e sem dinheiro, porque a ausência de cláusula não os torna gratuitos e porque esse silêncio é onde nascem as renegociações (Austral, *The Renegotiation Triangle*).

Não há limiares numéricos nesta seção: a escala de probabilidade e impacto, o teto do prêmio, as faixas da matriz de cinco níveis, os parâmetros da fronteira e o número de sorteios da cauda são parâmetros dos Passos 3, 5, 6 e 7 do método, e o exemplo da seção 4 os usa com seus valores declarados.

1.5 Relação com os manuais de Value for Money, de Compromissos Fiscais e de Mecanismos de Pagamento

A matriz é o que os outros três manuais herdam. A tabela resume o que cada um recebe e em que passo o usa.

Manual da série	O que recebe da matriz	Onde o usa	O que devolve à matriz
<i>Value for Money e o Comparador do Setor Público</i>	O registro com sua probabilidade, impacto, fase e natureza —específico ou sistemático—, e a fração retida por risco	Seu Passo 5 valora o prêmio esperado com a mesma escala e a mesma taxa; o comparador a carrega a 100 % e o ramo PPP só na fração retida; o risco sistemático é valorado na taxa e não no fluxo quando se compara a duas taxas	O veredito da alocação: quais transferências criam valor (ganho de gestão maior que o prêmio) e quais o destroem; e a leitura do comparador que muda se a matriz mudar
<i>Compromissos Fiscais e Passivos Contingentes</i>	As linhas retidas com cláusula de pagamento —garantia de receita mínima, de dívida, compensação por término, franquias ambiental— e a lista das sem cláusula	Seu Passo 3 divide a lista em duas: as primeiras são contingentes valoráveis sobre sua distribuição; as segundas vão para a matriz de riscos fiscais do contrato, com probabilidade e impacto e sem dinheiro	O máximo, o esperado e a cauda de cada garantia, e a conciliação da matriz da aprovação com a do registro
<i>Mecanismos de Pagamento</i>	O destino do risco de demanda —retido, transferido, compartilhado por faixa— e a alocação da inflação, do câmbio e da disponibilidade	Seu Passo 1 escolhe a família do mecanismo com a matriz dada: a demanda que o sócio não controla não se transfere "porque cria valor"; seu Passo 2 escreve o registro fiscal do instrumento	Os riscos que o mecanismo deixou com o Estado sem que ninguém os escrevesse —o teto à tarifa indexada, a cauda alta do pagamento por uso sem teto— como linhas novas da lista de silêncios

Uma consequência que o manual de *Value for Money* mostrou e este explica: o mesmo hospital de 300 leitos, pago por disponibilidade, com a demanda clínica **retida** e o sobrecusto de obra e o ciclo de vida **transferidos**, tem um value for money de **+6,5 %** do comparador à taxa social —e de **+5,9 %** a duas taxas—, e todo esse valor está na transferência do risco de obra e de ciclo de vida; com a demanda clínica transferida ao sócio, a fronteira mostra que a transferência destrói valor —o Estado paga o prêmio e não obtém gestão, porque o sócio não controla a ocupação de leitos— e o veredito muda de sinal antes que alguém tenha escrito a fórmula de pagamento. A seção 4 o percorre com a matriz do exemplo; o manual não recalcula o comparador, o cita.

1.6 O que o manual entrega

Três coisas, nesta ordem.

Um método autônomo. A seção 3 desenvolve os nove passos —do marco e da taxonomia ao registro, à alocação, à qualificação, à mitigação, ao prêmio, à cauda, ao teste contra a fronteira, às cláusulas e ao monitoramento— com o que entra, o que sai, como se calcula e qual é a regra de decisão em cada um, mais uma página de fronteira: o risco fiscal da carteira, que ocorre quando as matrizes se somam. Está escrito para ser executado com qualquer ferramenta. A seção 2 credencia cada regra em sua fonte —PFRAM 2.0, o *Guia de Referência de PPP*, o guia de certificação da APMG, os guias australianos, o catálogo por setor do Global Infrastructure Hub, Irwin— e na prática chilena de duas gerações de editais de licitação, citadas por artigo; e apresenta o que a Austral acrescenta e cita como próprio: a fronteira de retenção, que converte a máxima em uma cifra por risco.

Um exemplo reprodutível. A seção 4 percorre os nove passos sobre o hospital regional de 300 leitos que o leitor da série já conhece —o registro levantado a partir do catálogo do setor, a alocação justificada linha a linha, as duas escalas antes e depois de mitigar, o prêmio esperado de 117,05 sobre um teto de 126,15 e sua partição em 12,59 retidos pelo Estado e 104,46 transferidos, a cauda do livro retido com semente declarada, o veredito da fronteira por risco, as cláusulas e a lista de silêncios—, mais uma página com a Rodovia Costeira do manual de *Compromissos Fiscais*, onde a matriz entrega suas linhas com cláusula ao registro, e um quadro com a distribuição por tramos dos editais chilenos de 2023 valorada na cauda. Todas as cifras estão medidas com os motores da plataforma e um script reprodutível as imprime; o manual não anota nenhuma à mão, e quando o motor não permite medir algo, o diz.

As ferramentas que o executam, e que ficam com o cliente. A seção 5 mostra como o método é executado na plataforma Austral: na **Risk Platform**, onde o risco é identificado a partir do catálogo por setor, é alocado com justificativa, é qualificado nas duas escalas, é mitigado com dono e estado, é verificado e monitorado, com a camada quantitativa da cauda e a fronteira de retenção por interface de programação; e nas três telas de outros módulos onde o mesmo registro desemboca —a alocação de riscos do comparador, onde se valora o prêmio; a matriz de riscos do contrato no registro fiscal, onde o risco sem cláusula fica ao lado do compromisso; e a renegociação do modelo financeiro—. A seção 6 explica por que esse método específico se rompe em uma planilha, com sete falhas medidas sobre o exemplo da seção 4. A seção 7 reúne as referências com seu estado de verificação.

Quem só quiser saber se a matriz que lhe chega para aprovar está completa pode ir direto à lista de verificação do revisor, no encerramento da seção 3: taxonomia declarada; registro com fase e gatilho; alocação com regra de

repartição e justificativa; duas escalas nomeadas, antes e depois; mitigação com dono e verificador; prêmio com escala e teto publicados; cauda com distribuição, número de sorteios e semente; veredito de fronteira lido como ordem; cláusula por linha e lista de silêncios; versão.

2. Base metodológica internacional

Cada regra do método do §3 tem por trás um guia que um ministério aplica, um contrato que a escreveu, uma discrepância que a pôs à prova ou um paper que a explica. Esta seção diz de onde vem cada uma, com seção, artigo ou número de discrepância, para que o revisor discuta a regra em sua fonte e não no manual. Cinco camadas: as três fontes primárias, que dão a **taxonomia fiscal e a leitura da Fazenda** (PFRAM 2.0), o **lugar no ciclo e os três critérios de alocação** (o *Guia de Referência PPP* do Banco Mundial) e o **ciclo de gestão do risco com sua lista de comprovação** (o guia de certificação da APMG); os guias de prática que fixaram o **que se transfere em cada setor e como se escreve** —os princípios comerciais australianos, a ferramenta de alocação por setor do GIH, Irwin sobre o porquê, as cláusulas de referência do Banco Mundial, a OCDE e o EPEC—; a **prática dos países**, com o Chile lido em suas bases de licitação e nas recomendações do Panel Técnico; o que a **Austral** acrescenta e cita como próprio, a fronteira de retenção; e a tabela 2.7, que vincula cada passo do §3 à sua fonte e à tela do §5 que o executa.

Aviso de leitura. As fontes coincidem em quatro coisas: que a alocação de riscos é o primeiro ato da estruturação e que o mecanismo de pagamento, as garantias e as cláusulas de compensação derivam dela; que a regra é alocar cada risco "a quem melhor possa gerenciá-lo", com os três critérios de Irwin como sua forma precisa; que o instrumento de trabalho é um registro com probabilidade e impacto em escala qualitativa, antes e depois de mitigar; e que o contrato tem uma **cláusula de fechamento** pela qual todo risco não alocado expressamente fica com o sócio privado. Não coincidem em quatro: se a mudança de lei geral se compartilha por limiar, se retém ou se transfere (os princípios australianos a compartilham em três faixas na infraestrutura social e não a compensam na econômica; o padrão britânico a divide por fase e por tipo de gasto; o Banco Mundial documenta as três práticas); se a força maior dá prazo, dinheiro ou término (os guias anglo-saxões a tratam como evento de alívio com pagamento condicionado; as bases chilenas dão prazo e negam a reparação); se o risco retido sem cláusula se valoriza ou apenas se lista (o PFRAM o qualifica e não o valoriza; o *Guia de Referência* remete aos guias de comparador; nenhum o quantifica no mesmo registro); e se a escala de qualificação é 3×3 ou 5×5 (o PFRAM usa a primeira para a Fazenda; a APMG, seguindo o Tesouro britânico, admite as duas e não fixa bandas numéricas). O manual adota uma posição em cada ponto —a mudança de lei geral se compartilha por faixas e a especifica se retém; a força maior dá prazo e o seguro paga a obra, salvo se o contrato disser outra coisa; o retido sem cláusula se valoriza com a mesma escala do retido com cláusula; as duas escalas convivem com seu nome e o que se compara é a ordem— e a apresenta como decisão, não como consenso. Os **quatro verbos** do manual (identificar, alocar, mitigar, valorar) e a **fronteira de retenção** são a formulação de Austral; nenhuma dessas fontes traz a segunda, e o manual não a atribui a elas.

2.1 PFRAM 2.0 (FMI–Banco Mundial, 2019): a taxonomia fiscal e a leitura da Fazenda

O *PPP Fiscal Risk Assessment Model 2.0* (FMI e Banco Mundial, setembro de 2019) dedica a §III.E, "Fiscal Risks Matrix", à matriz que este manual toma como coluna vertebral. Seu ponto de partida é o mesmo do §1: "a alocação de riscos é a peça central da estruturação de um contrato PPP; o princípio básico é que cada risco deve ser alocado à parte melhor capacitada para gerenciá-lo"; "em princípio, um contrato PPP deveria definir uma alocação completa dos riscos do projeto" e, sobre essa base, "o gestor do contrato da autoridade contratante deveria criar uma matriz de riscos e um registro de riscos, documentando a avaliação da probabilidade e do impacto". E acrescenta o que distingue a leitura fiscal da contratual: "os riscos fiscais também podem resultar de riscos **não identificados ou não alocados claramente** no contrato" —o sócio que não tem capacidade de gestão e quebra; as mudanças no projeto e no contrato "especialmente se não forem gatilhadas pelo sócio privado", onde "o sócio privado sempre tem mais poder de negociação que o público". É a quinta entrega do §1.4, a lista do que o contrato não diz, escrita pela Fazenda.

A matriz tem **onze categorias e 52 subcategorias** (tabela 1 e anexo I): 1 governança (3 riscos detalhados), 2 construção (19), 3 demanda (10), 4 operação e desempenho (7), 5 financeiro (4), 6 força maior, 7 **ação adversa do Estado (MAGA)**, 8 mudança de lei, 9 reequilíbrio financeiro (3), 10 renegociação e 11 término do contrato (2); as categorias 6, 7, 8 e 10 não têm subcategorias. Para cada uma, a ferramenta "propõe perguntas que permitem ao usuário avaliar se o risco é relevante para o projeto específico": é o banco de perguntas do Passo 1 e da tela de risco fiscal do §5. O processo é de **seis passos** (figura 6): identificar, estimar a probabilidade, estimar o impacto fiscal, qualificar, registrar a mitigação e priorizar; os três primeiros e o quinto são preenchidos pelo analista, o quarto e o sexto são calculados pela ferramenta. A **probabilidade** se lê em três níveis —baixa ("muito improvável mas não desprezível; exigiria circunstâncias muito inusuais"), média ("provável e possível; com precedentes") e alta ("muito provável, quase certa; precedentes extensos")—; o **impacto fiscal** em três níveis com limiares fixados pelo país em percentual do PIB (baixo, menor que X; médio, entre X e Y; alto, maior que Y; no exemplo do manual $X = 0,1\%$ e Y

= 0,2 % do PIB), medidos sobre "o déficit e a dívida bruta do governo" e complementados com o dano à reputação, a disponibilidade do serviço e a operação. A **qualificação** é o produto (figura 7): baixa × baixa = irrelevante; baixa × média e média × baixa = baixo; baixa × alta, média × média e alta × baixa = médio; média × alta e alta × média = alto; alta × alta = crítico. A **prioridade** cruza qualificação e mitigação (figura 8): um risco irrelevante nunca gatilha ação; sem mitigação, baixo pede prioridade média, médio e alto pedem prioridade alta e crítico pede ação "crítica"; com mitigação, baixo cai para prioridade baixa, médio e alto para média e crítico para alta. E a regra de gestão que o Passo 4 recolhe: "nem todos os riscos merecem ser atendidos, e alguma perda para o governo não apenas é esperável mas é admissível, segundo o custo de resolver o problema"; o prioritário se resolve "mudando o desenho do projeto para evitar o risco —somente antes de contratar—, introduzindo medidas de mitigação adicionais, ou criando espaço fiscal para absorver o custo se o risco se materializar".

O que o PFRAM **não** faz, dito pelo próprio PFRAM (§II.B): não julga se o projeto vale a pena nem se convém como PPP, não substitui a avaliação de projetos nem a análise custo-benefício, e —o que importa aqui— **não põe preço no risco retido sem cláusula**: a matriz qualifica e prioriza, e o dinheiro entra nas contas fiscais somente pelos compromissos diretos e pelas garantias da §III.C ("Government Support to PPPs"), que o M2 desenvolve. O Passo 5 deste manual preenche essa lacuna com a escala do M1, e o Passo 6 com a cauda. Duas precisões para o revisor. Primeira: o manual cita a edição 2.0 (2019); a plataforma incorpora além disso um banco de perguntas com uma terceira resposta ("sim, mas não para o clima") tomado da revisão do PFRAM em curso, que não está publicada, e o manual a apresenta como **extensão da plataforma**, não como fonte. Segunda: as etiquetas de qualificação e prioridade que a tela mostra ("baixa relevância" por "irrelevante"; "aceitar / monitorar / planejar mitigação / implementar com urgência" pelos cinco níveis do PFRAM) são uma paráfrase da plataforma; a qualificação coincide célula a célula com a figura 7, e a prioridade difere em uma célula —médio sem mitigar é "prioridade alta" no PFRAM e "monitorar" na tela—, o que o §5 declara.

Tabela 2.1 — As onze categorias do PFRAM e o que o manual faz com cada uma. A leitura por coluna é de Austral: o PFRAM diz o que acontece ao Estado; o catálogo do GIH (§2.4) diz o que pode dar errado; as bases chilenas (§2.5) dizem onde se escreveu.

Categoria PFRAM	Subcategorias	O que a Fazenda observa	Passo do §3 onde vive	Sub-riscos GIH que a alimentam
1 Governança	3	Marco legal, capacidade institucional, coordenação	Passo 0 (marco); Passo 9 (verificações)	— (não é um risco do contrato)
2 Construção	19	Sobrecusto, atraso, terrenos, licenças, desenho, variações	Passos 1–4; Passo 8 (terrenos, RCA, mudanças de serviços, norma técnica)	Terrenos e sítio · social · ambiental · desenho · construção · variações
3 Demanda	10	Receita menor que a prevista; garantias de receita	Passo 2 (fronteira); Passo 7; M4	Demanda
4 Operação e desempenho	7	Disponibilidade, qualidade, custo de operação	Passos 3–4; Passo 8 (níveis de serviço)	Operação · condição no término · tecnologia disruptiva
5 Financeiro	4	Taxa, câmbio, inflação, refinanciamento, seguros	Passo 2; Passo 6 (cauda); M2	Mercados financeiros · seguros
6 Força maior	—	Prazo, dinheiro ou término	Passo 8	Força maior
7 Ação adversa do Estado (MAGA)	—	Atos do próprio Estado que prejudicam o sócio	Passo 8	MAGA · estratégico / de contraparte
8 Mudança de lei	—	Geral, específica, discriminatória	Passo 2; Passo 8	Mudança de lei
9 Reequilíbrio financeiro	3	Cláusulas que restituem a equação	Fronteira (M4)	—
10 Renegociação	—	Mudanças não gatilhadas pelo sócio	Passo 9 (versão da matriz)	—
11 Término	2	Causais e pagamentos por término	Passo 8; M2	Término antecipado

2.2 Guia de Referência PPP do Banco Mundial, versão 3 (2017): o lugar no ciclo e os três critérios

O *PPP Reference Guide, Version 3* (Banco Mundial, BAD e BID, 2017), módulo 3 "PPP Cycle", dedica a §3.3

"**Structuring PPP Projects**" (pp. 140–145) à decisão que este manual desenvolve, em três subseções que são a ordem do §3: §3.3.1 "**Identifying Risks**" (p. 140), §3.3.2 "**Allocating Risks**" (p. 141) e §3.3.3 "**Translating Risk Allocation into Contract Structure**" (p. 144). A definição é a do §1: "estruturar um projeto PPP significa alocar responsabilidades, direitos e riscos a cada parte do contrato"; "a estruturação se concentra em identificar e alocar riscos", porque "os outros elementos da estrutura —a alocação de responsabilidades e o mecanismo de pagamento— **derivam** da alocação de riscos". É a tese da seção 1: a matriz precede o mecanismo (M4), o comparador (M1) e o registro (M2).

Identificar (§3.3.1). "O primeiro passo costuma ser reunir uma lista completa de todos os riscos associados ao projeto; essa lista é conhecida como **registro de riscos**"; um risco é "uma variação imprevisível do valor do projeto [...] que surge de um fator de risco dado", com Irwin (2007) como a definição mais precisa. Os riscos "costumam agrupar-se em categorias associadas a uma função (construção, operação, financiamento) ou a uma fase (término)": o quadro 3.7 lista dez —sítio; desenho, construção e entrada em operação; operação; demanda e outros riscos comerciais; regulatório ou político; mudança do marco legal ou regulatório; inadimplemento do sócio; econômico ou financeiro; força maior; propriedade dos ativos— e remete às listas padrão do §3.3.2. Sobre a **qualificação**: "o risco pode ser avaliado quantitativa ou qualitativamente"; o guia do comparador da Infrastructure Australia (vol. 4) e o manual do BAD dão as técnicas quantitativas, "o PFRAM identifica um conjunto amplo de riscos com impacto fiscal", e "na prática muitas agências adotam uma abordagem mais qualitativa": o **mapa de calor** da Victoria Managed Insurance Authority e o registro de exemplo de Farquharson *et al.* (2011, apêndice B), onde "cada risco é classificado como baixo, médio ou alto em probabilidade e em impacto" e "a maior parte do esforço deve ser dirigida aos riscos de alta probabilidade e alto impacto". E sobre a **mitigação precoce**, a regra que o Passo 4 chama mitigação de gestão: "após a identificação completa [...] algumas características do projeto ou etapas procedimentais podem ser ajustadas: estudos geológicos ou de tráfego adicionais antes da licitação para reduzir a incerteza e conter os custos de ofertar".

Alocar (§3.3.2). "Alocar risco significa decidir qual parte do contrato carregará o custo (ou colherá o benefício) de uma mudança nos resultados do projeto que surja de cada fator de risco." Os dois objetivos de Iossa *et al.* (2007): criar incentivos para gerenciar bem o risco e reduzir o custo total do risco "assegurando as partes contra riscos que não estão dispostas a suportar". O **princípio central** —"cada risco deve ser alocado a quem melhor possa gerenciá-lo"— e sua forma precisa, atribuída a Irwin (2007, pp. 56–62): cada risco à parte **melhor capacitada para controlar a probabilidade** de que ocorra ("o privado costuma estar encarregado da construção porque tem a maior experiência [...] e deve carregar o sobrecurso e o atraso"); **melhor capacitada para controlar o impacto**, "avaliando e antecipando bem o risco e respondendo a ele" ("ninguém controla um terremoto, mas se o privado desenha pode usar técnicas que reduzam o dano"); e **capaz de absorvê-lo ao menor custo** se probabilidade e impacto não puderem ser controlados, o que depende de "a correlação do risco com seus outros ativos e passivos, sua capacidade de repassá-lo (aos usuários por preço, a terceiros por seguro) e a natureza de seus portadores últimos: a capacidade do governo de repartir o risco entre os contribuintes pode dar-lhe um custo de absorção menor do que o de uma empresa privada, cujos portadores últimos são seus acionistas". São as três perguntas do Passo 2. O Guia acrescenta, com a OCDE (2008, pp. 49–50), o alerta que o §2.6 quantifica: "aplicar estes princípios não implica transferir o máximo risco possível ao setor privado [...]; quanto mais risco total for transferido, maior será o retorno —ou prêmio de risco— que os investidores de capital exigirão, e mais difícil será levantar dívida". E os **limites** da alocação, que o Passo 2 incorpora como a quarta pergunta: o **nível de detalhe** ("na prática os riscos são alocados em grupos, com exceções para certos riscos significativos: o privado carrega todos os riscos de construção salvo certos riscos geológicos-chave, contra os quais o governo pode indenizar", Irwin 2007, pp. 63–65); os **riscos que não podem ser transferidos** ("o privado sempre carrega certos riscos políticos: que o governo descumpra o contrato ou exproprie", mitigáveis com seguros de risco político); a **extensão da transferência**, limitada pelo capital do sócio ("os acionistas só estão expostos até o valor de sua participação; os credores só aceitam um nível de risco relativamente baixo [...]; se as perdas superarem o capital, os acionistas podem abandonar o projeto e, como o governo é responsável em última instância por que o serviço seja prestado, o resto do risco fica com ele", Ehrhardt e Irwin 2004; Iossa *et al.* 2007, p. 25) —é o **teto de bancabilidade** do §2.6 dito em prosa—; e os **contratos incompletos**, que "devem dar regras (modelos ou fórmulas) para o leque de cenários previsíveis e uma metodologia de decisão para os demais". A saída é a **matriz de alocação de riscos**, "uma lista de riscos —muitas vezes por categoria— que define quem carrega cada um", posta em prática "incluindo as cláusulas apropriadas no contrato"; "alguns governos capturam os princípios em **alocações preferidas**, genéricas ou por setor, que são um ponto de partida", e "as matrizes devem ser revisadas outra vez antes de assinar o contrato" —a regra do Passo 0, uma única matriz da aprovação às bases—. Os exemplos que o Guia lista são as fontes do §2.4: os princípios comerciais da Infrastructure Australia, o manual sul-africano (módulo 4, anexo 4, "uma matriz padronizada com mitigação típica e alocação para cada risco") e o relatório do GIH sobre alocação de riscos (edição 2016, doze matrizes; a plataforma carrega a edição 2019).

Traduzir para o contrato (§3.3.3). A passagem que justifica o Passo 8: "muita literatura dá a impressão de que, uma vez fixada a alocação preferida, esta se traduz de algum modo suavemente em um contrato detalhado; essa impressão pode ser enganosa". Os praticantes passam por "um passo intermediário: quem fará o quê e como fluirão os pagamentos". O Guia propõe chegar ao tipo de contrato "considerando qual parte pode executar melhor as funções-chave (desenhar, construir, operar, manter, financiar)" e tratar "o resto da alocação como um ajuste fino: se o privado constrói mas o público retém o risco geotécnico, isso entra no contrato como **exceção** ao princípio funcional básico de que todos os riscos de construção são do privado". E o vínculo com o pagamento: "se o privado gerencia melhor o risco de arrecadação e o de demanda, é remunerado com tarifas cobradas dos usuários; se gerencia a arrecadação mas não se lhe pede assumir a demanda, arrecada e remete ao público, que lhe paga por disponibilidade com uma bonificação por arrecadação" (M4). Encerra com Irwin (2007, p. 61): "responsabilidades, direitos e riscos devem ser alocados juntos: a lógica de alocar um risco a quem melhor o gerencia só se sustenta se essa parte também recebe o direito e a responsabilidade de tomar as decisões relacionadas". É a regra do Passo 2 sobre a demanda clínica do hospital: quem deriva pacientes, carrega a ocupação.

O que o Guia **não** traz: uma escala numérica de probabilidade e impacto nem uma regra para converter "alto" em dinheiro; remete aos guias de comparador (Infrastructure Australia vol. 4, África do Sul) e ao PFRAM. A escala do Passo 5 é a do M1, e se apresenta como tal.

2.3 APMG (2016): o ciclo de gestão do risco e a lista de comprovação

The APMG Public-Private Partnership (PPP) Certification Guide (APMG International, com o BAD, o BERD, o BID, o BIsD e o Grupo Banco Mundial, 2016) trata o risco duas vezes, e o índice deste manual o citava nos capítulos 4 e 5 sem precisar a seção; a leitura do texto a fixa. No **capítulo 4, "Appraising PPP Projects"**, a §4.3 "Consideration of Risk in the Appraisal Process" (p. 15) remete o ciclo ao capítulo 5 e exige que a identificação "seja exaustiva durante a avaliação, porque uma identificação deficiente pode resultar em uma avaliação defeituosa e no fracasso do projeto; é boa prática desenvolver um registro de riscos completo nesta fase"; a **§4.4 "Estimating Risk-Adjusted Costs"** (pp. 16–17) dá a fórmula do Passo 5 em sua forma mais simples — "a abordagem simples é calcular o valor a acrescentar multiplicando a probabilidade de um custo adicional pelo seu impacto financeiro": um encanamento sob o sítio com 25 % de probabilidade e US\$ 1 milhão de sobrecusto vale US\$ 250.000—, a abordagem probabilística "tipicamente com simulações de Monte Carlo (comumente dezenas de milhares de iterações)", com a cautela de "conduzi-lo somente quando há informação confiável sobre a probabilidade dos eventos", e a distinção que o M1 D28 e o Passo 5 adotam: "somente os riscos específicos do projeto devem ser tratados na estrutura de custos; os riscos **sistêmicos** (condições econômicas gerais) não se diversificam com estratégias de portfólio e só se pagam com um aumento geral do retorno do ativo". A **§5.2 "Preliminary Risk Allocation"** (pp. 21–22) do mesmo capítulo define alocar — "decidir qual dos agentes contratantes sofrerá as consequências financeiras positivas ou negativas de uma variação de um valor em relação à sua linha de base"— e enumera os **três mecanismos** pelos quais o contrato aloca: "o regime de receitas e o mecanismo de pagamento; as cláusulas expressas, incluídas garantias e obrigações de compensação, que ajustam a alocação implícita na estrutura; e as cláusulas de reequilíbrio financeiro quando ocorrem certos eventos". Seu quadro 4.4 traz o exemplo que o §4 usa para o hospital: em uma prisão "a demanda é muito influenciada pela legislação, a política de sentenças, os tribunais e a administração penitenciária; transferir o risco de demanda ao contratado seria uma alocação ineficiente" (Tesouro da Nova Zelândia, 2009).

No **capítulo 5, "Structuring and Drafting the Tender and Contract"**, a **seção 5 "Risk Allocation and Structuring"** (pp. 73–104) é o texto mais completo das três fontes primárias e o que dá a lista de comprovação do §3: §5.1 introdução (definição; "alocação ao sócio privado = transferência; ao público = **risco retido**"; o ótimo; endógeno frente a exógeno; alocação frente a estruturação); §5.2 o ciclo de gestão do risco; §5.3 identificação; §5.4 avaliação (5.4.1 quantitativa, 5.4.2 qualitativa); §5.5 mitigação precoce pela autoridade; §5.6 decidir a alocação; §5.7 as categorias contratuais (compensação, alívio, força maior); §5.8 os riscos principais e sua alocação típica; §5.9 incorporação ao contrato. Oito regras do método saem daí, quase literais.

Primeira, o ciclo (§5.2). "A essência do risco são dois fatores: a probabilidade de que o evento ocorra dentro do período do projeto e o valor financeiro do seu efeito", e "o valor do risco pode ser calculado com a fórmula risco (perda esperada) = probabilidade × impacto". O ciclo "inclui, em sequência: identificação, avaliação de probabilidade e consequências, análise e implementação de mitigações", que "retroalimentam a avaliação para fixar o conjunto de riscos que será objeto da alocação e, depois, da estruturação"; logo, para os retidos, "estratégias de gestão: autossseguro com fundos de contingência no orçamento, seguros, coberturas para riscos financeiros, ou apenas gestão reativa", e para todos "um sistema de monitoramento que revise os riscos identificados, detecte os novos e estabeleça como tratá-los, incluídos os transferidos, porque o sócio público tem a responsabilidade última diante do contribuinte". São os quatro verbos e o Passo 9. O quadro 5.17 acrescenta a visão do sócio: absorver e precificar ("prêmios na TIR de capital ou contingências em custos"), repassar a contratados (que "transforma o risco

em risco de contraparte") ou assegurar; e adverte que "há riscos que nenhuma parte nem nenhum agente do mercado pode assumir (não seguráveis), que a autoridade terá de retê-los".

Segunda, a identificação (§5.3). "Há múltiplas classificações; qualquer que se use, o relevante é assegurar que todos os eventos potenciais sejam identificados e tratados na qualificação, quantificação e alocação", evitando "pontos cegos" e "sobreposições que dupliquem a contagem" (o risco de mercado que também é político quando causado por uma decisão de política). Para a alocação "a identificação é menos exaustiva do que para o VfM: as decisões sobre os riscos significativos, documentadas no contrato, alocam implicitamente muitos riscos menores". O guia trabalha com onze categorias amplas —sítio, desenho, construção, entrada em operação, receitas (demanda e uso, preço ou tarifa, disponibilidade e qualidade, receitas de terceiros), manutenção, outros de operação, financeiros, mudança de lei, força maior, término antecipado— e seu quadro 5.18 fixa o **conteúdo mínimo da matriz**: "nome e categoria; descrição; efeitos; medidas de mitigação disponíveis; alocação —a parte que carrega o risco e a extensão quando é compartilhado—". É a linha do registro do Passo 1 e a regra do Passo 2 de que "compartilhado" sem extensão não é uma alocação.

Terceira, as duas escalas (§5.4.2). A avaliação para alocar "é usualmente qualitativa, com exceções limitadas", e produz "escalas nominais (1, 2, 3...) ou descritivas (alto, médio, baixo) para as duas dimensões: a probabilidade e o tamanho ou relevância financeira do impacto"; o resultado é uma "matriz de tolerabilidade". Seu quadro 5.19 cita o *Orange Book* do Tesouro britânico: "uma categorização alto / médio / baixo pode bastar e deveria ser o nível mínimo, o que resulta em uma matriz 3 × 3; uma escala mais detalhada pode ser apropriada, especialmente se cabe uma avaliação quantitativa clara: nesse contexto usam-se com frequência matrizes 5 × 5, com impacto na escala insignificante / menor / moderado / maior / catastrófico e probabilidade em rara / improvável / possível / provável / quase certa. **Não há um padrão absoluto** para a escala; cada organização deve julgar o nível de análise mais praticável". A regra do Passo 3 —duas escalas nomeadas, não harmonizadas em silêncio— é esta; e a precisão que o revisor deve conhecer: a APMG não fixa bandas numéricas para a 5 × 5. A pontuação 1–25 com bandas 1–4 baixo, 5–9 médio, 10–16 alto e 20–25 crítico que a tela do §5 usa é uma convenção de Austral sobre a grelha que a APMG recomenda, e o manual a publica como tal. O guia encerra o ponto com a regra de prioridade da Federal Highway Administration (2013) —"pré-selecionar os riscos significativos para separá-los dos insignificantes"— e com a alocação por defeito da matriz de tolerabilidade: "o exercício se concentra nas partes vermelha e amarela, assumindo a posição por defeito de que todos os riscos verdes são transferidos ao sócio privado salvo que, por alguma razão, não possa gerenciá-los".

Quarta, a mitigação precoce (§5.5). "Muitos riscos podem ser mitigados por ação da autoridade durante a seleção, avaliação e estruturação: otimizando o alcance, o processo de planejamento, e mediante investigações robustas que deem informação sobre os riscos (e assim reduzam a incerteza)": mapas arqueológicos, estudos geotécnicos, estudos de tráfego e receitas, interferências, estudo ambiental inicial. E a regra que as bases chilenas escrevem desde 2013 (§2.5): "essa informação, fornecida como referência, pode incorporar-se ao contrato para criar uma **linha de base** pela qual alguns riscos são alocados ao ocorrer: os achados arqueológicos são alocados ao privado salvo os não previstos pelo estudo; um estudo geotécnico fixa a linha de base que define se uma condição adversa é materialmente diferente e dá direito a alívio financeiro". É a mitigação de gestão do Passo 4 e a franquia do Passo 2.

Quinta, a posição por defeito (§5.6). "A transferência de risco é definida pelo alcance do contrato e sua estrutura: sujeito ao refinamento da alocação, **todos os riscos inerentes ao alcance** do contrato, e os próprios da propriedade econômica do ativo e da natureza do negócio, deveriam ser transferidos salvo que a avaliação recomende claramente o contrário"; "a regra mais básica é que desenho, construção, entrada em operação, operação, manutenção, receitas e riscos financeiros são em geral do sócio privado", incluídos "alguns eventos exógenos que afetam comumente o negócio: a volatilidade de preços que afeta os custos, uma mudança de demanda por uma mudança inesperada do crescimento do país". Os riscos "não naturalmente embutidos no alcance [...] não são riscos que os negócios ordinários enfrentam e deveriam ser retidos pela autoridade": os atos diretos do sócio público (mudanças de serviço), os atos do governo que afetam especificamente o projeto ("uma mudança de lei discriminatória"); e "alguns riscos podem ser alocados **retirando obrigações do alcance**: o risco de menor demanda em um projeto de transporte onde operar o serviço não está no alcance, ou a demanda de um hospital onde os serviços clínicos não estão na PPP". A terceira regra: "os riscos que estão além da responsabilidade e capacidade de ambas as partes deveriam **compartilhar-se** em medida significativa; a força maior explica a maioria", ainda que "mesmo um risco completamente fora da capacidade de gestão do privado possa ser transferido em parte, para incentivá-lo a mitigar as consequências (desenho mais resistente)". E a lista do que **nunca** se transfere por completo: força maior, mudanças de alcance por novas circunstâncias, mudanças de lei ou política discriminatórias e "outras ações do governo que afetem negativamente a economia do projeto (omissão de aprovações, atrasos de pagamento, restrições à convertibilidade, mudanças caprichosas impostas ao contrato)" —às quais a nota 50 dá o nome que o PFRAM e este manual usam: "alguns praticantes aplicam o termo *Material Adverse Government Action* a estes eventos, em vez de força maior política", porque "deveriam ser carregados pelo sócio público, sem compartilhamento, por estarem sob o controle das autoridades"—. A regra de decisão para as exceções é a do §2.6 em palavras: "quando é claro que um risco transferido resultará em um custo maior (por prêmios de risco) do que a perda esperada se o governo o reter e

gerenciar diretamente, o risco deveria ser retido (ou recuperado)", e transferir "ajuda a manter o VfM quando o sócio privado acrescenta valor" por **quatro capacidades**: "avaliar melhor o risco (calcular probabilidades e estimar consequências); negociar com terceiros para repassá-lo a um preço eficiente; reduzir a probabilidade de ocorrência (desenho mais resistente, protocolos de controle); mitigar as consequências e reparar o dano mais eficientemente". Quando "nenhum destes fatores está presente e o evento tem impacto potencial significativo, o risco deveria ser retido". A tabela 5.3 dá os exemplos (a autorização de pedágio atrasada se compartilha; a mudança de alcance por interesses locais se retém; a alta do petróleo, o acidente na obra, o vandalismo e a filtração do túnel se transferem; a indisponibilidade dos tomadores de decisão públicos em período eleitoral se retém).

Sexta, as três categorias contratuais (§5.7). "Desde a alocação contratual há distintas categorias de riscos: **eventos de compensação** —o privado tem direito a compensação financeira se o evento ocorrer, para restituir a equação financeira ou compensar a perda apenas em parte (evento compartilhado): plenos, parciais ou compartilhados—; **eventos de alívio** —o privado fica desculpado do inadimplemento sem compensação: os atrasos por achados arqueológicos não previstos—; e **força maior**, que pode ser uma coisa ou a outra mas que por sua relevância e consolidação internacional recebe status próprio, também porque pode levar ao término antecipado". Nos países de direito civil "a força maior é um conceito legalmente definido, com pouco espaço para ajustes no contrato", e a prática recomendada é "uma lista não exaustiva mais uma definição de fechamento"; a nota 54 acrescenta a categoria que o Panel Técnico chileno resolve sob o art. 19 da Ley de Concesiones: "não é raro que em países de direito civil outra categoria se defina legalmente como exceção ao princípio de transferência: as **circunstâncias imprevistas**". É a família de cláusulas do Passo 8.

Sétima, a incorporação ao contrato (§5.9). "A alocação de riscos é implícita no regime de receitas e no alcance das obrigações"; "cumprir-las é, em geral, a risco e recompensa do privado", com as exceções "descritas no contrato como eventos de alívio e compensação". O contrato deve conter "uma definição clara dos eventos que dão direito a alívio e compensação, incluída a definição precisa dos limiares de materialidade; uma definição (ou remissão legal) de força maior; os procedimentos para avaliar a ocorrência e as condições de acesso —somente na medida em que o impacto não pôde ser prevenido com devida diligência—; uma **cláusula de "todo risco"**, isto é, uma cláusula que signifique que qualquer risco não descrito especificamente de outro modo é um risco alocado ao privado; e as regras de força maior, incluído se se paga ou não e quanto durante o evento, e quando qualquer uma das partes pode gatilhar o término". A cláusula de "todo risco" é a regra geral de fechamento do Passo 8, e no Chile tem nome: "a entero riesgo" (§2.5).

Oitava, o alerta sobre o ótimo (§5.1). "Teoricamente, o ponto ótimo de transferência é aquele em que o VfM marginal de mudar a alocação é negativo" (figura 5.8), mas "uma avaliação quantitativa do VfM deve ser manejada com cautela, porque a inovação e a capacidade de gestão são difíceis de avaliar e alguns riscos são por definição não quantificáveis; para vários riscos o analista se apoiará na prática comum, os precedentes e o julgamento". A APMG soma a OCDE: "melhor capacitado para gerenciar" pode ser quem melhor previne a ocorrência ou quem melhor lida com as consequências; [...] a OCDE propõe transferir o risco à parte melhor capacitada para **carregá-lo**, isto é, a que pode carregá-lo ao menor custo". E a concessão aos mercados imaturos que o §2.6 formaliza como teto: "o ótimo pode não ser praticável em mercados PPP menos maduros; pode ser razoável sacrificar algo de VfM para assegurar bancabilidade e factibilidade comercial mediante estratégias de redução de risco, até que o mercado madureça". A fronteira do §2.6 desenha a figura 5.8 e lhe põe o teto.

2.4 Os guias de prática: o que se transfere em cada setor e como se escreve

Infrastructure Australia, National PPP Guidelines. Os princípios comerciais estão em dois volumes, e a divisão entre eles é a primeira decisão de alocação: o volume 3, Commercial Principles for Social Infrastructure (dezembro de 2008; edição vigente de 2016), para os contratos "onde o governo paga ao sócio privado uma cota pela disponibilidade de uma instalação" (escolas, prisões, hospitais), e o **volume 7, Commercial Principles for Economic Infrastructure** (fevereiro de 2011), "onde as receitas do sócio privado provêm com frequência de terceiros e o sócio privado, portanto, carrega o risco de demanda" (o capítulo 12 o diz sem rodeios: "o sócio privado obtém receitas cobrando dos usuários [...] e portanto carrega o risco de demanda do projeto"). Os dois volumes percorrem a mesma lista de capítulos —sítio e condições ambientais (com a distinção entre sítios de alto e baixo risco, §4.4), títulos indígenas e achados, aprovações, acesso ao sítio, posse, desenho, construção, operação e manutenção, regime de desempenho, pagamentos, eventos de alívio, eventos de compensação, modificações, mudança de lei, força maior, reinstalação, seguros, inadimplemento, término e pagamentos por término, intervenção, subcontratados, mudança de controle, fim do prazo, disputas, ganho de refinanciamento— e são a fonte das famílias de cláusulas do Passo 8. Três regras se citam tal qual. *Eventos de alívio e de compensação* (vol. 3, caps. 16 e 17): "os eventos de alívio são eventos especificados que impedem o privado de cumprir suas obrigações [...], não incluem eventos sob seu controle [...], dão direito a alívio do inadimplemento e do término e, na fase de construção, a extensão de prazo; o privado não tem

direito a custos adicionais salvo que o evento também seja um evento de compensação". *Mudança de lei* (vol. 3, cap. 20): a distinção **geral / específica do projeto**; a específica —"uma mudança de lei cujos termos se aplicam expressamente ao projeto e não a projetos similares; à instalação ou sítio e não a outros similares; ao privado em relação ao projeto e não a outras pessoas; ou às empresas que executam projetos PPP e não a outras" (§20.3.2)— é carregada pelo governo por inteiro, sobre limiares nominais ("da ordem de A\$ 200.000 indexados em capital e A\$ 20.000 anuais em operação, para evitar a carga administrativa de reclamos pequenos", nota 78); a geral "não é um risco que o privado possa controlar, mas na prática o privado costuma estar na melhor posição para gerenciar seus efeitos e minimizar seu impacto; por isso uma abordagem de repartição com limiares que limitem a exposição do privado é com frequência a forma mais equitativa" (§20.2.2), escrita como **mecanismo de três faixas**: "o privado carrega 100 % do efeito em gasto de capital e custo operacional duro até um primeiro limiar; as partes compartilham em um percentual a acordar por projeto entre o primeiro e o segundo limiar; o governo carrega 100 % acima do segundo" (§20.2.3), com repartição das economias (§20.2.4) e sem alívio para os custos leves, "protegidos por revisão, prova de mercado e indexação" (§20.2.5). Na infraestrutura econômica a regra muda de sinal: "o privado só terá direito a alívio ou compensação por uma mudança de lei que seja específica do projeto" (vol. 7, §19.2.3), e "uma mudança de lei não será específica apenas porque seu efeito sobre o privado seja maior do que sobre outras entidades, nem se for uma mudança de impostos" (§19.3.3). *Força maior* (vol. 3, cap. 21; vol. 7, cap. 20): definida como lista de eventos de severidade excepcional, com alívio, sem compensação, e término com pagamento próprio se prolongar (§25.2, §26.2). A regra chilena das faixas (§2.5) é a §20.2.3 australiana aplicada às medidas ambientais em vez da mudança de lei; o manual o assinala porque mostra que a forma contratual —franquia, faixa compartilhada, excesso ao Estado— viaja entre riscos.

Global Infrastructure Hub e Allen & Overy (2019), *PPP Risk Allocation Tool, 2019 Edition*. É a fonte do catálogo que a plataforma carrega por setor no Passo 1 e da comparação intersectorial do §5. Sua estrutura, por matriz setorial (dezoito, em transporte, infraestrutura social, energia e água; o hospital é o apêndice C do volume de infraestrutura social): um cabeçalho com o **propósito** ("uma matriz dos riscos típicos [...] com orientação sobre como se alocam tipicamente entre a autoridade contratante e o sócio privado, a razão dessa alocação, medidas de mitigação e possíveis apoios do governo"), a **nota de cautela** ("indicativa, não exaustiva; um ponto de partida para desenvolver a matriz individual do projeto"), o **alcance** (no hospital: "desenho, construção, financiamento, operação, manutenção e transferência de um hospital novo em um único sítio; o alcance pode incluir limpeza, portaria, TIC e segurança, mas tipicamente não os serviços clínicos, dos quais a autoridade continua sendo responsável") e os **pressupostos**; depois uma **matriz-resumo** com as **dezesete categorias** —terrenos, acesso e sítio; social; ambiental; desenho; construção; variações; operação; demanda; mercados financeiros (inflação, câmbio, taxa de juros, indisponibilidade de seguros, refinanciamento); estratégico ou de contraparte; tecnologia disruptiva; força maior; ação adversa do Estado; mudança de lei; término antecipado; condição no término (*handback*); seguros— e, por sub-risco, a alocação (público / compartilhado / privado), a razão e a mitigação, e a comparação entre mercados desenvolvidos e emergentes. Duas frases do cabeçalho do hospital sustentam a alocação do §4: "a maioria dos projetos de infraestrutura social se financia total ou principalmente com pagamentos do governo porque a natureza do serviço não é compatível com transferir o risco de demanda" e "as receitas se geram por pagamentos por disponibilidade da autoridade, com deduções ou penalidades quando o privado não cumpre os critérios de disponibilidade e desempenho". A matriz é, também, o catálogo com o qual o manual mostra no Passo 2 por que a demanda se retém em um hospital e se compartilha em uma estrada (a matriz de estradas a coloca no privado com apoio do governo como opção).

Irwin (2007), *Government Guarantees: Allocating and Valuing Risk in Privately Financed Infrastructure Projects*. O capítulo 4, "Allocating Exposure to Risk" (pp. 47–70), é a fonte do Passo 2 em sua forma exata. O **princípio** (p. 56): "cada risco deve ser alocado, junto com os direitos de tomar as decisões relacionadas, de modo a maximizar o valor total do projeto, levando em conta a capacidade de cada parte de (1) **influenciar o fator de risco**, (2) **influenciar a sensibilidade** do valor total do projeto ao fator de risco —antecipando-o ou respondendo a ele— e (3) **absorver o risco**". Está no espírito do conselho de alocar o risco a quem melhor o gerencie; a formulação busca esclarecer o que implica gerenciar um risco e dar um critério —o valor total do projeto— para julgar quão bem se gerencia". As três partes "podem empurrar em direções distintas: quem melhor influencia o fator pode não ser quem melhor o antecipa, e nenhum dos dois pode ser quem melhor o absorve; é preciso fazer trocas". Os exemplos são os do manual: o sobrecusto de construção ao construtor, "evitando garantias de custo e fixando um preço que não varie com o custo real"; o custo de expropriação ao governo, "que tem o poder de expropriar e pode não poder delegá-lo", pagando o custo real "após receber do sócio um pagamento igual ao custo esperado" (a franquia de terrenos); o terremoto a quem "escolhe a localização ou os métodos construtivos"; a demanda a quem "melhor a prognostica e ajusta o desenho", se lhe for dado o direito de decidir. A **capacidade de absorver** depende de quatro coisas (pp. 60–61): a correlação com o resto do portfólio ("a demanda de uma estrada se correlaciona com a economia local e portanto com o portfólio do governo; pode correlacionar-se menos com o de uma empresa internacional"), a capacidade de repassar (derivativos, seguros), a capacidade de repartir entre portadores últimos (contribuintes; credores, seguradores, subcontratados e acionistas) e a aversão ao risco desses portadores. "Riscos e direitos devem ser alocados juntos" (p. 61): "nada se ganha alocando a demanda ao sócio, ainda que prognostique melhor, se o sócio

não tem papel em decidir se a estrada é construída". A tabela 4.1 divide os riscos em **quatro classes** —específicos do projeto ou de toda a economia, sobre o valor total ou sobre sua distribuição— e a tabela 4.2 diz que parte do princípio rege em cada uma: aos riscos de toda a economia "a primeira parte quase não se aplica; é preciso atender a antecipar, responder ou absorver". E os **custos de transação** (pp. 63–65): "em princípio os riscos podem ser subdivididos quase infinitamente [...]; em algum ponto os custos de transação de subdivisões cada vez mais finas superam os benefícios de uma melhor gestão". O capítulo 5 aplica o princípio a três riscos —câmbio, insolvência e política— e o capítulo 7 valora a exposição: o M2 o relê para as garantias; este manual toma do capítulo 4 a regra e do capítulo 5 a lição que o §2.6 formaliza, de que o risco que o sócio não pode gerenciar volta ao Estado como garantia "com nome ou sem ele".

Banco Mundial (2019), *Guidance on PPP Contractual Provisions, 2019 Edition*. É o guia das cláusulas onde a alocação se escreve, e o Passo 8 remete a ele família por família: **1 força maior** (§1.1 aspectos-chave; §1.3 não segurabilidade), **2 ação adversa do Estado** (§2.1: eventos que "atrasam ou impedem o privado de cumprir, ou têm um impacto financeiro adverso material, e estão sob o controle do governo ou são melhor gerenciados por ele, e por isso lhe são alocados"; "transferir riscos MAGA ao privado tem duas consequências: no mínimo um prêmio alto que pode tornar o projeto inassequível, ou simplesmente torná-lo pouco atrativo ou não bancável"), **3 mudança de lei** (§3.1: "sem cláusula específica, o risco de mudança de lei ficaria inteiramente com o privado, porque contratou um serviço a um preço"; §3.2.3, os **três enfoques**: (a) todo o risco na autoridade, "às vezes a única forma de levantar financiamento privado na jurisdição"; (b) repartição básica por **limiar anual** sob o qual o privado não é compensado, "aceitável para os credores porque torna o risco quantificável" —Filipinas—; (c) distinção entre mudança geral e discriminatória, com a observação de que "em mercados maduros o privado aceita mais risco de mudança geral mas espera que a autoridade carregue as mudanças gerais que exijam gasto de capital uma vez construído o ativo, e as discriminatórias"), **4 e 7 direitos de intervenção**, **5 refinanciamento**, **6 eventos de término**, **8 pagamentos por término** (§8.3 por inadimplemento da autoridade, MAGA, mudança de lei ou término voluntário; §8.4 por inadimplemento do privado; §8.5 por força maior), **9 reversão de ativos** (§9.3 risco de valor residual), **10 confidencialidade e transparência**, **11 lei aplicável e solução de controvérsias**. A edição de 2019 acrescentou à de 2017 os capítulos de término, pagamentos por término, reversão, transparência e financiamento por bonos; a de 2017 ampliou o *Report on Recommended PPP Contractual Provisions* de 2015, que é a referência da APMG (nota 50) para o termo MAGA.

OCDE (2012), *Recommendation of the Council on Principles for Public Governance of Public-Private Partnerships* (adotada em 4 de maio de 2012). O **princípio 6**: "transferir os riscos a quem melhor os gerencie: o risco deve ser definido, identificado e medido, e ser carregado pela parte para a qual custa menos prevenir que o risco se materialize ou para a qual o risco materializado custa menos". É a máxima em sua forma oficial da OCDE, com os dois custos —prevenir e carregar— que a fronteira do §2.6 separa como *m* e *p*. O princípio 8 acrescenta a regra de renegociação que o M4 e o Passo 9 usam: "somente se as condições mudarem por ações discricionárias de política pública deveria o governo considerar compensar o setor privado". O antecedente analítico é a OCDE (2008), *Public-Private Partnerships: In Pursuit of Risk Sharing and Value for Money*, que o *Guia de Referência* cita (pp. 49–50) e que dá a definição de risco endógeno e exógeno que a APMG discute.

EPEC (2011), *The Guide to Guidance: How to Prepare, Procure and Deliver PPP Projects*. A §1.2.2 "Risk allocation" fixa o ciclo em **cinco etapas** —identificação, avaliação ("a probabilidade de que os riscos identificados se materializem e a magnitude de suas consequências"), alocação ("a uma das partes do contrato, ou acordando tratar o risco mediante um mecanismo específico que pode implicar compartilhá-lo"), mitigação e monitoramento e revisão— e situa o **registro de riscos detalhado** entre as tarefas-chave da preparação detalhada, antes de lançar a licitação; o guia trata a matriz como documento de preparação que "se refina na fase de licitação". Seu quadro 2, sobre o risco de tráfego, é o contraponto europeu da regra de demanda do Passo 2.

Os contratos padronizados britânicos. A *Standardisation of PF2 Contracts* (Tesouro britânico, dezembro de 2012) —sucessora da SoPC4 (2007) e lida para o M4— escreve a alocação em três capítulos que o Passo 8 cita: o **capítulo 15**, "Supervening Events" (§15.2 eventos de compensação, §15.3 eventos de alívio, §15.4 força maior), o **capítulo 16**, "Change in Law", e o **capítulo 17**, "Insurance". A regra da mudança de lei (§16.6) é a terceira das que o manual compara: "os custos de mudanças de lei **discriminatórias e específicas** não previsíveis na assinatura, impliquem ou não gasto de capital, são carregados pela autoridade na construção e na operação" (§16.6.1); "os custos de mudanças de lei **gerais** durante a construção são risco do contratado, soubesse ele ou não da mudança na assinatura" (§16.6.3); "as mudanças gerais que entram em vigor durante o período de serviço e não eram previsíveis são risco da autoridade se implicarem **gasto de capital** e do contratado se não" (§16.6.4), com a saída por indexação para os custos operacionais (§19.11). O capítulo 17 traz, além disso, a única regra de repartição de um risco financeiro que o manual conhece em um padrão: o **calendário de repartição de prêmios de seguro** (§17.8), pelo qual as variações de prêmio acima de uma banda se compartilham entre a autoridade e o contratado, e o tratamento dos **riscos que se tornam não seguráveis** (§17.9), que passam à autoridade ou ao término.

2.5 A prática dos países

Tabela 2.5 — Onde vive a matriz e como se escrevem quatro riscos. Sempre cláusulas e guias, nunca cifras de desempenho nem reclamações em curso.

País	Onde vive a matriz	Taxonomia	Mudança de lei	Força maior	Demanda
Chile	Nas bases de licitação, como artigo "Distribución de riesgos" (desde 2013) e regra geral de fechamento; não como anexo-matriz	Por cláusula (terrenos, ambiental, mudanças de serviços, geotecnia, IMG, força maior, término)	Não há cláusula geral; a norma vigente na oferta é do concessionário; a mudança de norma técnica posterior à adjudicação se resolve pelo art. 19 da Ley de Concesiones e o Panel Técnico	"Caso fortuito ou força maior" (Código Civil, art. 45): prazo sem compensação; o Fisco não concorre à reparação; seguro de catástrofe obrigatório	Transferida por desenho e absorvida por prazo (VPI $\geq$ ITC), ou compartilhada com IMG e copartição; retida em hospitais e prisões (SFO, SVO)
Reino Unido	Contrato padronizado (PF2): eventos de compensação, alívio e força maior	Por cláusula	Geral: contratado na construção, autoridade se exige capital na operação; específica e discriminatória: autoridade	Evento próprio; término com pagamento se se prolongar	Retida (tarifa unitária por disponibilidade)
Austrália	Princípios comerciais nacionais (vol. 3 social, vol. 7 econômica) + matriz por projeto	Por capítulo do contrato	Social: geral compartilhada em três faixas, específica ao governo; econômica: só a específica	Lista de eventos de severidade excepcional; alívio sem compensação; término com pagamento próprio	Retida na social; transferida na econômica (com fracassos de tráfego documentados)
Colômbia	Matriz de riscos como requisito da estruturação (Ley 1508, art. 11.5) e anexo do contrato; valoração de contingentes pela Fazenda (Ley 448 de 1998; art. 26.7)	Predial, ambiental, redes, demanda, mudança de lei tributária, mudança de lei geral, força maior	Por matriz: geral ao concessionário com exceções tributárias	Segurável ao concessionário; não segurável compartilhada ou ao Estado	Compartilhada com diferencial de arrecadação (4G)
Peru	Diretrizes do MEF para a alocação (RM 167-2016-EF/15) + matriz por contrato e relatório de riscos	18 riscos de desenho e construção, 9 de operação	"Riscos regulatórios ou normativos" (1.17, 2.6): prática recomendada por risco	Segurável ao concessionário; não segurável compartilhada	Por projeto: cofinanciada (retida) ou autossustentável (transferida com garantias)
África do Sul	Módulo 4 do PPP Manual: matriz padronizada com mitigação típica	Por risco	Por matriz	Por matriz	Por matriz

O **Chile** é o país que este manual lê em seus documentos, e o que encontra é que a alocação de riscos se escreveu em **duas gerações de bases de licitação** que convivem no corpus. A tese é de Austral; os artigos são das bases.

A primeira geração aloca por silêncio, com uma cláusula de fechamento. As bases da concessão do **Hospital de Maipú e La Florida** (2009) não têm um artigo de distribuição de riscos; têm a regra geral da prática chilena, que é a cláusula de "todo risco" da APMG em três palavras: "as obras se efetuarão **a entero riesgo** da Sociedade Concessionária, incumbindo-lhe fazer frente a quantos desembolsos forem precisos até sua total conclusão", incluídos "a realocação, transferência e mudanças de redes elétricas, de comunicações, esgoto, água potável e, em geral, todos os gastos e trabalhos que forem necessários" (art. 2.5.13, "Responsabilidade, cuidado da obra e riscos"). A força maior se define por remissão ao art. 45 do Código Civil (definições, n.º 27) e se trata no artigo de suspensão (art. 1.11.1): as partes avaliam os danos e acordam como concorrer a saná-los, com a Comissão Conciliadora na falta de acordo; "em caso de destruição da obra durante a construção, o Concessionário estará obrigado à sua reparação total, sem direito a reembolso", a cargo do **seguro por catástrofe** (art. 1.8.11: pelo valor total da obra, dedutível máximo de 2 %, beneficiário único o MOP, vigente até a entrada em operação provisória; art. 36 do Regulamento da Ley de Concesiones), e "a qualificação de caso fortuito ou força maior [...] será efetuada pelo Diretor Geral de Obras Públicas [...] e o Fisco não concorrerá à reparação dos danos". A demanda se retém por desenho do mecanismo de pagamento (subsídio fixo à operação; pagamento variável por dia-leito, art. 1.12.3.3; M4), o desempenho não se deduz: se **multa** com a tabela do art. 1.8.5.1 e se **bonifica** segundo o Mecanismo de Determinação de Níveis de

Serviço do **art. 1.10.17** (Resultado de Serviço, incorporado pela Circular Aclaratoria n.º 1 — daí que não apareça no texto-base das bases, onde o capítulo 1.10 termina em 1.10.16; o decreto de adjudicação, DS MOP N.º 230/2009, o cita três vezes), cujo Resultado de Serviço entra como termo da fórmula do subsídio variável do art. 1.12.3.3 (M4), e o único risco que as bases **nomeiam** como distribuído é financeiro: a Circular Aclaratoria n.º 1 acrescentou o art. 1.12.13, "Opção de distribuição de risco financeiro em caso de extinção da concessão por inadimplemento grave", um mecanismo opcional na oferta pelo qual, após a relicitação do art. 28 da Ley, o Ministério da Saúde paga ao concessionário (ou ao cessionário dos fluxos) a diferença entre o valor presente das quotas do subsídio fixo à construção não pagas e o produto da relicitação quando este é menor, e o concessionário paga ao Ministério 80 % da diferença quando é maior (arts. 1.12.2.3 e 1.12.3.4). É uma garantia do subsídio à construção diante do término por inadimplemento, escrita como "distribuição de risco", e é a primeira lição da geração antiga: o risco que o financista não aceita a preço algum —cobrar o subsídio se o contrato cair— volta ao Estado com uma cláusula, ainda que o resto do contrato diga "a entero riesgo" (§2.6, teto de bancabilidade).

A segunda geração acrescenta um artigo de "distribuição de riscos" com mecanismos por faixas, e começa em 2013. A Circular Aclaratoria n.º 2 das bases da **Concessão Viária Puente Industrial** (12 de setembro de 2013) acrescentou dois artigos que são o modelo de tudo o que veio depois: o art. 1.12.8, "Cobertura por sobrecustos por medidas adicionais produto da Resolução de Qualificação Ambiental do projeto" —o concessionário cumpre todas as medidas ambientais "a seu inteiro cargo, custo e responsabilidade", mas se a RCA for emitida depois da abertura de ofertas e estabelecer medidas adicionais, "o Concessionário assumirá até UF 30.000 a título de tais sobrecustos" (e reinveste na obra a diferença se gastar menos) e o excesso "será descontado no cálculo do VPI", avaliado por **dois estudos universitários**, um escolhido por cada parte, com o **Panel Técnico** na falta de acordo— e o art. 1.12.9, "Cobertura por sobrecustos na construção das estacas da ponte sobre o rio Bío Bío": "considerar-se-á que há sobrecustos [...] quando a profundidade média final de todas as estacas construídas, sem incluir os encontros, resultar superior a 30 metros", com o sobrecusto descontado do VPI e a condição de que o concessionário não reduza o distanciamento entre pilares nem aumente o número de estacas em relação ao antecedente referencial. É a **linha de base geotécnica** da APMG (§5.5) escrita em umas bases chilenas, e o art. 1.8.17.2, alínea b), a nomeia: "Distribuição de riscos entre o MOP e a Concessionária", com as mudanças de serviços existentes acima de UF 40.000 descontadas também do VPI. A forma contratual desses três mecanismos é a mesma: **franquia** do concessionário, excesso ao Estado, e o Estado paga **com prazo** —descontando do valor presente das receitas que extingue a concessão— e não com caixa. As bases da **Conexão Viária Ruta 78 até Ruta 68** (2017) a repetem como opção do concessionário a 60 dias da RCA (art. 1.12.7.2: UF 20.000 de franquias e o excesso ao VPI), e a **Resolução DGC n.º 14 de 2019**, que aprova o formato-tipo de bases do Segundo Programa de Concessões de Estabelecimentos de Saúde, a generaliza para os hospitais: art. 1.12.11, "Distribuição de riscos por cobertura de custos de medidas ambientais adicionais durante a etapa de construção", com a opção a 60 dias entre assumir tudo ou a repartição em **três faixas** —franquia, faixa compartilhada com o percentual do Anexo Complementar e excesso ao Ministério da Saúde—, os dois estudos universitários e o Panel Técnico; art. 1.12.10, a opção de distribuição de risco financeiro herdada de 2009; e art. 2.5.11, "a entero riesgo", intacto. O corpus mostra o mesmo artigo nas bases das redes hospitalares de Biobío, Maule, O'Higgins e Los Ríos—Los Lagos, no Instituto Nacional do Câncer, na Orbital Sur de Santiago, na Ruta 5 Chacab—Chonchi, na relicitação da Ruta 78, na segunda concessão da Ruta 68, na dessalinizadora de Coquimbo e nos estabelecimentos penitenciários de Copiapó e Calama: é uma mudança de programa, não de um contrato.

A forma madura: as bases da **Concessão Acceso Norte a Concepción** (2023). As bases da segunda concessão da Ruta del Itata —tomadas de razão em 1.º de agosto de 2023; o manual as chama "Itata" por brevidade e "Acceso Norte a Concepción" ao citar— escrevem a alocação em um artigo com nome, **1.13.3 "Distribución de riesgos"**, que abre com a regra geral em sua forma mais completa: "a Sociedade Concessionária deverá assumir todos os riscos que determinem a rentabilidade positiva ou negativa do Contrato de Concessão [...]. A Sociedade Concessionária não poderá solicitar compensação ou indenização alguma, nem a revisão do Contrato de Concessão, ante a ocorrência de fatos supervenientes previsíveis ou imprevisíveis que afetem a rentabilidade positiva ou negativa do Contrato de Concessão. Nos artigos subordinados seguintes se estabelecem mecanismos específicos mediante os quais o Estado assume determinados riscos da concessão". Os subordinados são a matriz: **1.13.3.1**, receitas mínimas garantidas, "não aplica para este projeto" —uma decisão registrada, não uma omissão (Passo 1)—; **1.13.3.2**, medidas ambientais adicionais da RCA durante a construção, em três faixas e **sem opção**: o concessionário "a seu inteiro cargo" até **UF 236.000** (reinvestindo a diferença se gastar menos), a faixa seguinte de **UF 100.000** reembolsada pelo MOP a **50 %**, e o excesso sobre **UF 336.000** reembolsado integralmente pelo MOP a 120 dias da aprovação do inspetor fiscal, com os dois estudos universitários e o Panel Técnico na falta de acordo; **1.13.3.3**, mudanças de serviços existentes, também em três faixas: até **UF 100.000** do concessionário (que se entende remunerado pelo contrato; se gastar menos, 80 % da diferença se reinveste), os seguintes **UF 50.000** a 50 % com reembolso a 180 dias, e o excesso sobre **UF 150.000** "descontado no valor do VPI" —a forma de 2013, conservada para a faixa alta—. O resto da matriz vive em suas cláusulas: os **terrenos** com o MOP por prazo —"entrega de 80 % dos terrenos necessários a 17 meses e de 100 % a 21 meses" desde a aprovação dos antecedentes de desapropriação, condicionada a que o concessionário tenha a RCA 60 dias antes, e com prazos de 3 e 6 meses se a obtiver depois (art. 1.8.2.3)—; a **força maior** com o

concessionário e seu seguro: os atrasos "ocasionados por força maior ou por fatos ou omissões imputáveis ao MOP" dão aumento de prazo, mas "quando o atraso se originar em um evento de força maior, o aumento de um ou mais prazos não dará ao Concessionário direito a compensação ou indenização alguma" (art. 1.11.3); na suspensão, "em caso de destruição da obra [...] o Concessionário estará obrigado à sua reparação total sem direito a reembolso", cobrando "os seguros por catástrofe" do art. 1.7.6.4.2 e do art. 36 do Regulamento, e "o Fisco não concorrerá à reparação dos danos produzidos por caso fortuito ou força maior" (art. 1.17); o **término** por decisão unilateral do MOP "por razões que limitem o bom funcionamento das obras, ou o desenvolvimento regional, ou porque estime necessário elevar o padrão técnico ou os níveis de serviço, ou por outras razões de interesse público", somente após 24 anos ou quando o VPI superar 70 % do ITC, com o aval do Ministro da Fazenda (art. 1.18.1.4), e a extinção por obtenção das receitas totais (art. 1.18.1.1) que absorve a demanda por prazo. E a **mudança de lei** anterior à oferta, que as circulares esclarecedoras resolvem como cumprimento da "normativa ambiental vigente": perguntado se a Ley 21.600, que criou o Serviço de Biodiversidade e Áreas Protegidas e ampliou as categorias de floresta nativa de preservação, daria direito a prazo ou compensação, o MOP respondeu que "constitui a normativa ambiental vigente que a Sociedade Concessionária deverá considerar", a seu exclusivo cargo, "com a única exceção da aplicação, quando corresponder, das regras de distribuição de riscos em matéria ambiental estabelecidas no artigo 1.13.3.2" (Circular Aclaratoria n.º 5, resposta 174).

O que o Panel Técnico resolve, e nenhuma matriz genérica nomeia: a mudança de norma técnica. Duas recomendações públicas, citadas por número e sentido, marcam a fronteira entre o risco de desenho transferido e a mudança de padrão retida. Na **Discrepância D04-2019-15** (MOP com a Sociedade Concessionária Puente Industrial, "por requisitos derivados de Estudo de Risco Sísmico"), o Panel recomendou em 8 de agosto de 2019 que "os requisitos surgidos do Estudo de Risco Sísmico solicitado para o desenho do projeto constituem um aumento no padrão de segurança sísmica aplicável à construção da Puente Industrial e das demais estruturas do contrato" —um ato superveniente de autoridade, nos termos do art. 19 da Ley de Concesiones—, que "para o reconhecimento e pagamento de eventuais sobrecustos por parte do MOP a SC deverá comprovar, quando corresponder, a alteração significativa do equilíbrio econômico-financeiro do contrato", e que "o montante de tal eventual compensação deverá ser rigorosamente comprovado" (numerais 11.1–11.3). Na **Discrepância D15-2020-17** (Sociedade Concessionária Novo Complexo Fronteiriço Los Libertadores com o MOP, "por maiores custos do Edifício de Controle e Serviços devido à sobrecarga de neve"), o Panel recomendou em 31 de dezembro de 2020 "não compensar nenhuma das matérias reclamadas": a norma exigível na data do projeto era a NCh 431-77, que obriga o projetista a "verificar as condições reais de neve caída no local", e as bases exigiam a sobrecarga "em função da norma e das medições que se tenham feito no terreno" —duas condições copulativas—, de modo que a carga maior pedida pelo inspetor fiscal não era uma mudança de padrão mas o padrão do contrato. O par é a regra do Passo 8 sobre a norma técnica: **qual versão da norma rege e quem paga a mudança** —a norma vigente na oferta, e as medições de sítio que a norma exige, são do concessionário; o padrão que a autoridade eleva depois da adjudicação é do Estado, pelo art. 19, contra comprovação do desequilíbrio—. Nenhuma das duas discrepâncias transcreve cifras neste manual.

O que se lê nas duas gerações. A regra geral —"a entero riesgo", "sem compensação por fatos supervenientes previsíveis ou imprevisíveis"— não mudou em catorze anos; o que mudou é que as bases novas **nomeiam** os riscos que o Estado assume e **escrevem a regra de repartição** (franquia, faixa compartilhada, excesso, e com que se paga: caixa ou prazo), com um procedimento de avaliação e uma instância técnica para o desacordo. A segunda geração é, na leitura deste manual, a prática chilena se aproximando do método: uma linha, uma cláusula, uma cifra. Dois limites dessa leitura, ditos para não exagerá-la: as faixas cobrem três riscos de construção (ambiental, mudanças de serviços, geotecnia em um caso) e não tocam a força maior, a mudança de lei nem a norma técnica, que continuam se resolvendo pela regra geral, o Regulamento e o Panel; e os montantes das franquias (UF 20.000 em 2017, UF 236.000 em 2023) não derivam de uma avaliação publicada do risco, mas da negociação de cada bases, o que é exatamente a lacuna que o Passo 5 e o Passo 6 preenchem.

Reino Unido. A matriz vive no contrato padronizado, hoje o PF2 de 2012, como três listas —eventos de compensação, eventos de alívio e força maior (cap. 15)— e um capítulo de mudança de lei (cap. 16) com a regra por fase e por tipo de gasto citada no §2.4. A avaliação do Escritório Nacional de Auditoria (*PFI and PF2*, 2018) é a evidência do §1 sobre o que o Estado terminou pagando quando a alocação no papel não foi a do contrato; o programa PF2 foi encerrado para novos projetos em 2018 e se cita como método.

Austrália. Os princípios comerciais nacionais são uma alocação preferida publicada, com a distinção social / econômica como primeira decisão e a mudança de lei como o risco melhor escrito (três faixas na social; só a específica na econômica). Os fracassos de tráfego das estradas de pedágio australianas dos anos 2000 são o alerta que o *Guia de Referência* e a APMG citam sobre a demanda mal transferida, e o motivo de que o volume 7 a declare do privado sem apoio do governo: o manual os nomeia como episódio documentado, sem cifras.

Colômbia. A Ley 1508 de 2012 define a PPP como um contrato "que envolve a retenção e transferência de riscos entre as partes" (art. 1), exige que os projetos "contem com uma eficiente alocação de riscos, atribuindo cada um deles à parte que esteja em melhor capacidade de administrá-los, buscando mitigar o impacto que a ocorrência dos

mesmos possa gerar sobre a disponibilidade da infraestrutura e a qualidade do serviço" (art. 4), coloca entre os requisitos da estruturação "a adequada tipificação, estimativa e alocação dos riscos, possíveis contingências, a respectiva matriz de riscos associados ao projeto" (art. 11.5) e condiciona as vigências futuras à "aprovação prévia da avaliação de riscos e passivos contingentes por parte do Ministério da Fazenda" (art. 26.7), no marco da Ley 448 de 1998. É o país onde a matriz é documento **obrigatório** da aprovação e onde a Fazenda avalia antes de assinar: o circuito registro → avaliação → aprovação do §1.3, escrito na lei. As diretrizes de política de alocação (CONPES 3107 e 3133 de 2001) e as matrizes por tipologia da Agência Nacional de Infraestrutura (predial, ambiental, redes, demanda com diferencial de arrecadação, mudança de lei tributária) são a prática.

Peru. As *Lineamientos para la asignación de riesgos en los contratos de Asociaciones Público Privadas* do Ministério de Economia e Finanzas (Resolución Ministerial 167-2016-EF/15, de 30 de maio de 2016; versão atualizada ao marco do Decreto Legislativo 1362 e seu regulamento) são o guia nacional mais próximo do formato do Passo 2: para cada um de 18 riscos de desenho e construção e 9 de operação —desenho, construção, desapropriação de terrenos, **geológico/geotécnico**, interferências, ambiental, arqueológico, licenças, infraestrutura existente, investimentos adicionais, término antecipado, financiamento, inflação, taxa de juros, câmbio, força maior, regulatório, acidentes; demanda, sobrecustos de exploração, manutenção extraordinária, político—, uma identificação, uma **prática recomendada** de alocação e os mecanismos de mitigação, com a regra de que "não existe uma alocação única [...]"; caso o OPIP decida se afastar da prática recomendada [...] deverá sustentar sua decisão no Relatório de Riscos" e que "os riscos serão alocados à parte com maiores capacidades para administrá-los, para o que deve considerar-se o perfil de riscos do projeto". Sobre o risco geológico, que o manual usa junto ao art. 1.12.9 de Puente Industrial: "alguns projetos podem apresentar uma complexidade geológica que torna muito difícil que o concessionário assumira todo o risco (obras subterrâneas ou túneis); nestes casos é possível que o risco seja retido total ou parcialmente pelo concedente, por exemplo focalizando em trechos ou etapas", com "estudos confiáveis [...] que devem resultar em uma quantificação monetária do risco", "o conceito de evento geológico e seu mecanismo de pagamento" e "mecanismos de compartilhamento [...], por exemplo mediante um esquema de bandas".

África do Sul. O módulo 4 do *PPP Manual* do Tesouro Nacional (2004) é a matriz padronizada com mitigação típica e alocação que o *Guia de Referência* cita e o registro probabilidade × impacto que o M1 adotou; se cita pelo M1 e não se relê.

Onde se afastam. Se a matriz é anexo do contrato (Colômbia, Peru, Austrália por projeto), documento interno da aprovação (Reino Unido, com o contrato padronizado como matriz) ou um artigo das bases mais a regra de fechamento (Chile); se a mudança de lei geral se compartilha por limiar (Austrália social, Filipinas), se divide por fase e gasto (Reino Unido), se transfere (Austrália econômica) ou não se escreve (Chile); se a força maior dá prazo (Chile), alívio (Austrália, Reino Unido) ou dinheiro e término (os três, em grau distinto); e se a demanda se transfere (Austrália econômica; Chile com extinção por VPI), se garante (Chile com IMG; Peru autossustentável; Colômbia com diferencial de arrecadação) ou se absorve por prazo (Chile).

2.6 O que a Austral acrescenta e cita como próprio: a fronteira de retenção

A máxima que todas as fontes desta seção repetem —cada risco a quem melhor possa gerenciá-lo, a um custo razoável— é, nas palavras do próprio paper, "a regra mais citada e menos quantificada da doutrina". Austral, *The Optimal Risk-Retention Frontier* (§§2–6 e 9; apêndice C), a converte em uma cifra por risco, e esse é o marco do Passo 2, do Passo 7 e da posição do manual nos quatro desacordos do alerta inicial.

A fronteira (§2). Para uma classe de risco, o Estado retém uma fração α e transfere $\tau = 1 - \alpha$. Três custos se movem com a fração transferida: o **prêmio de transferência** $P(\tau)$, o que o sócio cobra acima do custo atuarial do risco —que nasce de uma fricção de financiamento: quem carrega o risco no fechamento é uma sociedade de propósito específico com dívida sem recurso, que não pode diversificar o risco específico e o cobra—; o **valor de gestão** $M(\tau)$, o que a transferência cria ao dar ao sócio um interesse em gerenciar o risco —alto para os riscos controláveis (construção, operação) e próximo de zero para os macro, que o sócio não gerencia por muito que se lhe pague—; e o **custo de retenção soberano** $R(\alpha)$, o que o Estado gasta carregando a fração retida —a perda esperada a seu próprio custo de risco mais o encargo de espaço fiscal do passivo contingente que cria—. Minimizar o peso morto social dá uma linha: $\alpha^* = p / (p + 2m + r)$. A retenção eficiente sobe com o prêmio p (quanto mais custa empurrar um risco ao sócio, mais deve ficar com o Estado) e cai com o valor de gestão m e com o custo soberano r ; o cruzamento —retendo a metade— está em $p = 2m + r$. A ordem que produz é a máxima quantificada: os riscos de projeto (p baixo, m alto) caem próximos de $\alpha^* = 0$, transferir; os macro (p alto, $m \approx 0$) próximos de $\alpha^* = 1$, reter ou compartilhar. O paper é explícito, e o manual o repete em cada passo: "a precisão está na **ordem**, não nas casas decimais"; a forma fechada é consequência dos custos quadráticos, e o apêndice E mostra que a ordem e os veredictos sobrevivem a outras formas funcionais.

As duas metades de "melhor capacitado" (§3). m é a metade de gestão; p é a metade de carga. "O erro da doutrina é supor que se movem juntas —que quem deve gerenciar um risco deve também carregá-lo—. Para os riscos de projeto é assim; para os macro se separam", e a metade de carga é onde está a vantagem do soberano, por duas razões: a de Arrow e Lind (1970) —o Estado reparte a variância entre todos os contribuintes e seu prêmio social tende a zero—, e a **assimetria de ruína**: uma perda que esgota o capital da sociedade de propósito específico a quebra, e seu prêmio por um risco de cauda leva um termo de sobrevivência que o soberano não tem, porque dissolve a mesma perda entre contribuintes e entre gerações. É a forma precisa da terceira pergunta de Irwin —quem absorve mais barato— e da quarta capacidade da APMG.

O teto de bancabilidade (§4). A dívida de projeto precisa ser de grau de investimento; "empurre risco suficiente à sociedade e sua dívida cai abaixo desse limiar: nesse ponto o mercado de dívida não cobra mais, **fecha**". Há, para cada risco, um teto $\tau_{\max}$, a fração máxima que o privado carregará a qualquer preço; a retenção eficiente restringida é $\alpha^* = \max(p/(p + 2m + r), 1 - \tau_{\max})$, "de modo que a retenção pode ser forçada acima do ótimo de eficiência por pura factibilidade". Uma alocação observada que transfere mais do que o teto "não é meramente ineficiente: é infactível; o setor privado não a carregará, então na prática ocorre uma de duas coisas: uma garantia preenche o buraco —uma garantia de receita mínima que devolve a demanda abaixo do teto, um seguro de risco político, a ponte soberana da indexação— ou o projeto não chega ao fechamento financeiro. **Por isso existe a arquitetura de garantias**: uma garantia não é um subsídio aparafusado a uma transferência de risco; é o Estado retendo a parte de um risco que estava acima do teto de bancabilidade, para que o resto possa ser financiado". É a quarta pergunta do Passo 2, a leitura de bancabilidade do Passo 7 e a ponte ao M2 do Passo 8; e é o que o art. 1.12.13 dos hospitais chilenos escreveu em 2009 sem a teoria.

O espaço fiscal (§5). "Retener não é gratuito, e a fronteira não deve fingir que é": a fração retida é um passivo contingente que se contabiliza (Austral, *The Recognition Rule*), e r leva o encargo de espaço fiscal; "a versão desonesta põe esse encargo em zero, retém tudo e redescobre o passivo na próxima crise". E a sutileza que o Passo 6 declara: o encargo "não é aditivo entre riscos, porque as exposições retidas estão correlacionadas —um choque macro chama ao mesmo tempo a garantia cambial, a de demanda e o piso de receitas—", de modo que r sobe com a correlação do livro retido (Austral, *Stress-Testing PPP Portfolios*; M9), e a variante correlacionada da fronteira o recolhe.

A fronteira, o custo de capital e o VfM (§6). A contribuição real de transferir o risco i ao value for money é $M_i - P_i$, "o ganho de gestão líquido do prêmio pago, positivo para os riscos controláveis e **negativo para os macro**: transferir o risco cambial ou de demanda destrói value for money —o Estado paga p e não obtém m —; um comparador ingênuo o anota como valor criado, porque credita a transferência e omite o prêmio". A regra do Passo 7 e do M1 Passo 7 é esta: "carregar ao Estado r , ao privado p , creditar à transferência somente o líquido $M - P$ e o comparador deixa de mentir". A taxa de capital implícita de uma alocação, $r_f + \sum \tau_i p_i$, é a leitura do custo de capital da mesma matriz (o traspasse do Passo 9).

O exemplo e a âncora (§9). O paper percorre um vetor de sete riscos —construção, operação, demanda, câmbio, inflação, força maior, político / mudança de lei— com a alocação doutrinária por defeito (transferir quase tudo) e encontra quatro mal alocados: demanda e inflação **sub-retidas**, câmbio e político em **transferência infactível**, e o político como o caso em que "a bancabilidade força a retenção acima da eficiência: o ótimo é 0,81 e o teto empurra α^* a 0,85; o Estado deve ficar com 85 % de um risco que em grande parte controla, porque ninguém mais o assumirá". É o exemplo que o §5.5 reproduz por interface de programação, com a calibração declarada como ilustrativa. Sua âncora empírica (§9.1) é chilena: a escada do custo de capital por tipo de contrato como estimativa do prêmio de demanda, e o *Comparador Público-Privado* da Direção de Orçamento para o Centro Penitenciário de Rancagua (2024) lido com $M - P$ —"uma prisão é uma PPP de disponibilidade: o Estado carrega a demanda, a sociedade carrega construção e operação, que pode gerenciar; a transferência está do lado correto do cruzamento e o VfM positivo está correto: o caso de controle na fronteira, não uma manipulação"—. O apêndice C dá a taxonomia de oito classes com sua tendência eficiente, que é a classe de fronteira de cada linha do Passo 7.

O resto que a Austral cita como próprio, cada coisa em seu passo: o risco retido como passivo contingente que se contabiliza e a disciplina de não ocultá-lo (Austral, *The Recognition Rule*; Passos 5 e 8); a parte retida "acima do teto" que ninguém escreveu —a exposição cambial que um contrato em moeda local com dívida em dólares deixa no Estado (Austral, *The Silent FX Liability*) e o risco de inflação transferido com teto (Austral, *The Indexation Ceiling*)— como as duas linhas de silêncio mais frequentes da lista do §1.4; a alocação mal feita como o primeiro vértice da renegociação (Austral, *The Renegotiation Triangle*; §1 e Passo 8); a garantia como alocação com preço e a decisão de solicitá-la a um terceiro (Austral, *The Third-Party Guarantee Decision*; Passo 7), citada apenas por essa decisão e não pela avaliação sobre a distribuição, que é a regra do M2 com Duarte Arancibia (2015) como antecedente; quem decide a retenção no Estado (Austral, *From Gatekeeper to Orchestrator*; §1.3); e três matrizes percorridas de ponta a ponta (Austral, *Three PPPs — A Walkthrough*). E o alerta que o paper faz e o manual repete no Passo 7: a calibração ($p, m, r, \tau_{\max}$) é ilustrativa —o prêmio por risco não é observável diretamente; uma oferta dá uma TIR total, não uma decomposição—, e o **resultado robusto é a ordem**, não a cifra.

Uma contradição, dita como tal. O *Guia de Referência* (§3.3.2) e a APMG (§5.6) admitem que em mercados imaturos "pode ser razoável sacrificar algo de VfM para assegurar bancabilidade"; a fronteira diz que não há sacrifício a fazer: acima do teto a transferência não é cara mas impossível, e a garantia que a "reduz" é a retenção eficiente com outro nome. O manual adota a segunda leitura e a declara.

2.7 Tabela de correspondência: cada passo, sua fonte e sua tela

Passo do §3	Regra	Fonte	Tela do §5
0 Marco	Uma taxonomia declarada por projeto; catálogo GIH do setor e correspondência às onze categorias PFRAM; a mesma matriz da aprovação às bases	Guia de Referência v3, §3.3.2 ("as matrizes devem ser revisadas outra vez antes de assinar"); PFRAM 2.0, §III.E, tabela 1; GIH 2019 (cabeçalho de cada matriz); APMG cap. 5, §5.3	Configuração do projeto (C2); matriz de alocação com carga por setor (C3)
1 Identificar	Registro com fase, gatilho e "não aplica" com razão; perguntas por categoria	Guia de Referência v3, §3.3.1 (registro; quadro 3.7); PFRAM 2.0, §III.E (perguntas por categoria; "riscos não identificados ou não alocados"); APMG cap. 5, §5.3 e quadro 5.18; EPEC 2011, §1.2.2; Chile: Acceso Norte a Concepción, art. 1.13.3.1 ("não aplica")	Risco fiscal PFRAM (C7); registro (C9); matriz de alocação (C3)
2 Alocar	Três perguntas de Irwin mais o teto de bancabilidade; compartilhado só com regra de repartição; justificativa por linha; riscos e direitos juntos	Irwin 2007, cap. 4 (pp. 56–65); Guia de Referência v3, §3.3.2 (critérios e limites); APMG cap. 5, §5.1 e §5.6 (posição por defeito; quatro capacidades); OCDE 2012, princípio 6; Austral, <i>Retention Frontier</i> , §§2–4; Chile: Acceso Norte a Concepción, arts. 1.13.3.2–1.13.3.3 (faixas); Puente Industrial, arts. 1.12.8–1.12.9 e 1.8.17.2 (franquia e VPI); Peru, diretrizes 1.4 (bandas)	Matriz de alocação (C3); comparação intersectorial (C4); resumo de alocação (C5)
3 Qualificar	Duas escalas nomeadas (3 × 3 PFRAM; 5 × 5 tipo APMG com bandas de Austral), antes e depois; compara-se a ordem	PFRAM 2.0, §III.E, figuras 7 (qualificação) e escalas de probabilidade e impacto; APMG cap. 5, §5.4.2 e quadro 5.19 (Orange Book; "não há padrão absoluto"); Guia de Referência v3, §3.3.1 (mapa de calor)	Planejamento de mitigação (C6); risco fiscal (C7); registro (C9); matriz 5 × 5 (C10)
4 Mitigar	Ação, dono, verificador, estado; prioridade qualificação × mitigação; a mitigação precoce como linha de base	PFRAM 2.0, §III.E, figura 8 (prioridade) e as três vias de ação; APMG cap. 5, §5.5 (linha de base geotécnica e arqueológica) e §5.2 (estratégias para o retido); Guia de Referência v3, §3.3.1 ("mitigating risks"); Chile: Puente Industrial, art. 1.12.9 (linha de base de 30 m)	Planejamento de mitigação (C6); registro (C9)
5 Valorar o prêmio	Probabilidade × impacto × base da fase, escala publicada, teto, partição retida / transferida; específico / sistemático	APMG cap. 4, §4.4 (fórmula e exemplo; sistêmico na taxa); Guia de Referência v3, §3.3.1 (Infrastructure Australia vol. 4; África do Sul módulo 4); M1 Passo 5 e D28; Austral, <i>Recognition Rule</i>	Alocação de riscos do VFM (C15)
6 Valorar a cauda	Distribuição por risco, N e semente; VaR e CVaR 90 / 95 / 99 %; soma independente declarada; o caso correlacionado ao M9	APMG cap. 4, §4.4 (Monte Carlo, "dezenas de milhares de iterações", só com informação confiável); Artzner <i>et al.</i> 1999 (CVaR coerente); Austral, <i>Retention Frontier</i> , §5 (correlação do livro retido); <i>Stress-Testing PPP Portfolios</i>	Camada VaR / CVaR (C12)
7 Testar	Veredito por risco contra a fronteira; M – P por transferência; taxa de capital implícita; bancabilidade; lido como ordem	Austral, <i>Retention Frontier</i> , §§2–6 e 9, apêndices B–C; APMG cap. 5, §5.1 (figura 5.8, o ótimo) e §5.6 (regra das exceções); Guia de Referência v3, §3.3.2 (limites; OCDE 2008); Arrow e Lind 1970; DIPRES 2024 (caso de controle)	Sem tela: chamada reproduzível do anexo 4.A; diagnóstico de alocação do VFM
8 Cláusulas	Cada linha com artigo; famílias de cláusulas; lista de silêncios; regra geral de fechamento; linhas com cláusula de pagamento ao M2	Guia de Referência v3, §3.3.3 ("como fluem os pagamentos"; exceção ao princípio funcional); APMG cap. 5, §5.7 (compensação, alívio, força maior) e §5.9 (cláusula de "todo risco"); Banco Mundial 2019, <i>Guidance on PPP Contractual Provisions</i> , caps. 1–3, 6, 8–9; Infrastructure Australia vol. 3, caps. 16–17, 20–21 e vol. 7, cap. 19; PF2 2012, caps. 15–17; Chile: Acceso Norte a Concepción, arts. 1.13.3, 1.8.2.3, 1.11.3, 1.17, 1.18.1.1, 1.18.1.4; Hospital Maipú-La Florida, arts. 2.5.13, 1.8.11, 1.11.1, 1.12.13; Panel Técnico D04-2019-15 e D15-2020-17; Ley de Concesiones, art. 19; Regulamento, art. 36; Austral, <i>Silent FX Liability, Indexation Ceiling, Renegotiation Triangle</i>	Matriz de riscos do contrato no FARO (C16); aba de garantias (M2)
9 Verificar, registrar, monitorar	Verificações de consistência; painel por estado e severidade;	APMG cap. 5, §5.2 (monitoramento de retidos e transferidos; "responsabilidade última diante do contribuinte"); EPEC 2011, §1.2.2 (monitoramento e revisão); PFRAM 2.0, §III.E (matriz	Verificações (C11); resumo fiscal (C8); monitoramento (C13);

Passo do §3	Regra	Fonte	Tela do §5
	versão da matriz; traspases ao custo de capital, à licitação e ao VfM	"avaliada periodicamente pela autoridade contratante"); OCDE 2012, princípios 7 e 8; Austral, <i>Retention Frontier</i> , §6 (taxa implícita)	relatórios e exportações (C14); capa e "Enviar a" (C1)
3.10 Fronteira: a carteira	Uma página: o que ocorre quando as matrizes se somam	Austral, <i>Stress-Testing PPP Portfolios</i> ; <i>Retention Frontier</i> , §5; PFRAM 2.0 (matriz por projeto, carteira no M2); M9	— (uma linha em 5.9)

3. O método passo a passo

Esta seção é o método completo, escrito para que alguém com sua própria planilha, seu próprio modelo e seu próprio registro fiscal possa levantar, alocar, qualificar, mitigar e valorar a matriz de riscos de um contrato sem a plataforma: cada passo diz o que entra, o que sai, como se decide e qual é a regra. A fundamentação de cada regra está no §2 e não se repete; os contrapontos chilenos que a ilustram estão no §2.5 e se remetem; as cifras que ilustram os passos são as do §4 e ali se explicam. As regras que a plataforma executa são citadas tal como são, com a indicação de quem as define: as tabelas de PFRAM são de PFRAM; as bandas da grade de cinco, a banda da fronteira e a transferência para o custo de capital são convenções da Austral e são publicadas como tais. O que o método exige e a plataforma não faz é declarado como limite onde corresponde, e é detalhado no §5. O método tem **dez passos e uma página de fronteira**: do marco (Passo 0) até a verificação, o registro e o monitoramento (Passo 9), o resumo do revisor (3.9) e depois o que ocorre quando as matrizes de muitos contratos se somam (3.10), que o manual delimita e não ensina.

Três advertências antes de começar. A primeira é a tese do manual: uma alocação de riscos é **uma linha do registro, uma cláusula e uma cifra**, e o método não aceita nenhuma das três sem as outras duas —uma linha sem cláusula é um risco retido por silêncio; uma cláusula sem linha é uma obrigação que ninguém qualificou; uma cifra sem linha nem cláusula é o prêmio de outro contrato—. A segunda: o método se aplica a um projeto que **já passou** pela comporta de elegibilidade (M3, critério de transferibilidade) e **antes** de que exista o mecanismo de pagamento (M4), o comparador (M1) e o registro fiscal (M2); os três recebem o que este método produz, e por isso a maioria de seus erros nasce aqui. A terceira: o método percorre os quatro verbos —identificar, alocar, mitigar, valorar— nessa ordem, e **volta ao segundo quando o quarto o contradiz**: o Passo 7 existe para devolver ao Passo 2 as linhas que a fronteira de retenção não sustenta.

Passo 0 — Marco: o projeto, o setor e a taxonomia

Entra. A ficha do projeto: setor, tipo de ativo, etapa do ciclo (avaliação, estruturação, licitação, contrato), investimento, prazo e período de obra, mecanismo de pagamento previsto (usuário paga, disponibilidade, misto), apoio estatal previsto (nenhum, subsídio, garantia), maturidade do mercado e sistema legal; a especificação do serviço por produtos (M3, critério 2), porque um risco de desempenho só pode ser escrito contra um produto que o contrato exige; e a **taxonomia** que regerá o registro.

Sai. Três coisas, em uma página que encabeça a matriz: (i) a ficha, escrita com os campos acima; (ii) o **catálogo de partida**, os sub-riscos do setor com a alocação típica que a prática recomenda para esse setor —o manual usa a ferramenta de alocação por setor do Global Infrastructure Hub, dezoito setores e dezessete categorias (§2.4), que a plataforma carrega tal como é—; e (iii) a **tabela de correspondência** entre as categorias do catálogo e as onze categorias fiscais de PFRAM que a Fazenda lerá, que é a tabela do cabeçalho deste manual. Para o hospital do §4: setor "hospital" do catálogo, dezesseis categorias e 47 sub-riscos, seis das quais recaem em uma única categoria fiscal (construção) e uma ("estratégico / de contraparte") em ação adversa do Estado (§4.1).

Como se decide. Não há cálculo, há duas declarações e uma consequência. A **primeira declaração** é a taxonomia: uma só por projeto, dita em voz alta no início, com a regra de que os riscos podem ser **adicionados** durante o ciclo, mas não **renomeados** no meio do caminho —a matriz da aprovação e a das bases têm que ser a mesma linha por linha, e a Controladoria verifica exatamente isso (§1.3)—. A **segunda** é a correspondência: cada categoria do catálogo aponta para uma categoria fiscal, e o analista não a inventa, a toma da tabela do cabeçalho (ou a corrige, e então a publica). A **consequência** é que o mecanismo de pagamento previsto já decide o destino de uma linha antes que ela exista: sob pagamento por disponibilidade a demanda é retida por desenho; sob usuário paga é transferida ou compartilhada com garantia; o Passo 2 o confirma e o Passo 7 o comprova, mas a ficha o diz primeiro. A tabela de correspondência é **parte obrigatória do marco**, não uma recomendação para quando a Fazenda exige leitura fiscal: sem ela o Passo 3 não tem sua segunda escala, o Passo 8 não tem sua coluna "vai ao registro fiscal", e "risco de terrenos" e "desapropriações" podem ser duas linhas em dois documentos (§6.1).

Regra de decisão. Uma taxonomia por projeto, declarada; um catálogo de partida por setor, nomeado com sua fonte; uma correspondência às onze categorias fiscais, publicada —sem ela não há Passo 0—. E a regra que os guias dizem e as equipes esquecem: **a matriz é um documento com versão desde este passo** —a da aprovação, a das bases e a do contrato firmado são versões da mesma matriz, não três matrizes (Passo 9)—.

Onde as equipes erram. Os erros deste passo —adotar o vocabulário da ferramenta como taxonomia, alocar por categoria e não por sub-risco, omitir a etapa do ciclo e com ela a possibilidade de versionar— estão no §6.1 com as

cifras do hospital; aqui basta a remissão.

Passo 1 — Identificar: o registro

Entra. O catálogo de partida do Passo 0; os estudos disponíveis nesta etapa (demanda, engenharia, terrenos, ambiental, jurídico); as **três perguntas por risco** —pode ocorrer neste projeto?, em que fase?, o que o dispararia?— e as **perguntas de identificação por categoria fiscal** de PFRAM (34 perguntas em onze categorias, com acompanhamento condicional: a plataforma as traz como banco, §5.2), que servem para não esquecer o que o catálogo do setor não nomeia (governança, equilíbrio financeiro, renegociação).

Sai. O **registro**: uma linha por risco, com nome, categoria do catálogo e categoria fiscal, **fase** (pré-construção, construção, operação, término, ou "todas"), **gatilho** (o que o faz ocorrer, em uma frase com sujeito), e duas caselas vazias que os Passos 3 e 4 preenchem (qualificação antes e depois; mitigação com dono). E, à parte, a **lista de "não aplica" com razão**: os riscos do catálogo que ficam fora do registro valorado e por quê. Para o hospital do §4: dezesseis categorias do catálogo → dez linhas valoradas e seis "não aplica" com razão (social, ambiental, mercados financeiros, força maior, ação adversa do Estado, término antecipado), cada uma com a leitura fiscal que a recolhe ainda que não tenha linha (§4.2).

Como se decide. Linha por linha, com as três perguntas. A primeira —pode ocorrer?— se responde com o estudo ou com o precedente, nunca com a intuição: um risco "não aplica" tem que ter uma razão escrita (o sítio é fiscal e não há reassentamento; não há dívida em moeda estrangeira; o seguro de catástrofe cobre a reconstrução). A segunda —em que fase?— não é um detalhe: a base de custo contra a qual se valora o prêmio é a de sua fase (Passo 5; M1 Passo 5), e um risco sem fase não pode ser valorado. A terceira —o que o dispararia?— é a que o Passo 8 converte em cláusula: "condição do sítio distinta da estudada" pede uma linha de base geotécnica; "norma sanitária nova que exige obra" pede uma cláusula de mudança de lei com limiar. As perguntas de PFRAM são percorridas depois, por categoria, para levantar o que o catálogo do setor deixa na sombra: a linha 10 do hospital —renegociação— não é um risco do catálogo, é a consequência de que qualquer uma das outras nove esteja mal escrita, e o registro a leva para que se veja em cada passo que é a linha mais cara do livro retido (§4.2, §4.6). Os "não aplica" são levados como **lista aparte** do registro valorado, com a razão e com a categoria fiscal que os recolhe, e não como linhas do registro com um estado próprio: a plataforma não tem esse estado e a leitura fiscal por categoria os captura igual; uma linha "não aplica" com estado próprio só teria sentido em um anexo de bases exportável que hoje não existe.

Regra de decisão. Registram-se também os riscos que "não se aplicam", com a razão, em lista aparte: o "IMG: no aplica para este projecto" das bases de 2023 é uma decisão escrita, não uma omissão (§2.5), e é exatamente a diferença entre reter um risco por desenho e retê-lo por silêncio (Passo 8). Um registro sem fase não pode ser valorado; um registro sem gatilho não pode ser escrito como cláusula.

Onde as equipes erram. Registrar por categoria ("risco de construção") e não por risco com gatilho, e descobrir no Passo 8 que a linha não aponta para nenhum artigo porque não diz o que acontece. Confundir o registro com a matriz de alocação: o registro diz o que pode dar errado; a matriz diz quem o assume; os dois compartilham a linha e nenhum substitui o outro. E o erro mais caro: deixar fora do registro o que o catálogo do setor não nomeia porque "não é um risco do projeto" —a renegociação, o equilíbrio financeiro, a garantia implícita—: são as linhas que a lista de silêncios do Passo 8 vai ter que recolher de todo modo, e que chegam mais baratas se entrarem aqui.

Passo 2 — Alocar por capacidade de gestão

Entra. Cada linha do registro e as **três perguntas de Irwin** (2007, cap. 4; Guia de Referência v3, §3.3.2): quem pode **reduzir a probabilidade** de que ocorra?, quem pode **reduzir o impacto** se ocorrer?, quem o **absorve mais barato** —diversifica, segura, tem espaço fiscal?— Mais a **quarta pergunta**, da Austral (§2.6): até onde o sócio privado o aceitará a **algum preço**? —o teto de bancabilidade τ_{max} , a fração máxima que o mercado de dívida de projeto tomará antes de fechar—. E a alocação típica do catálogo do setor como posição padrão que é preciso confirmar ou desmentir, não como resposta.

Sai. Por linha: a **alocação** —retido, transferido, compartilhado— com seu **grau** (a fração que o Estado retém: a plataforma guarda por linha uma parte, Público / Privado / Compartilhado, com uma barra de percentuais que somam 100, e o comparador cinco graus, 100 / 80 / 50 / 20 / 0 % retido: a regra que os une é a da parte majoritária, com o empate em compartilhado); a **regra de repartição** se for compartilhado —percentual, franquia, faixas, teto—; e a **justificativa escrita**, em uma linha que responda às três perguntas. Para o hospital: três linhas retidas (mudança regulatória a 80 %, demanda clínica e renegociação a 100 %), seis transferidas (quatro a 100 %, e duas a 50 %).

duas a 80 %) e uma compartilhada por metades (terreno, licenças e solo), com a justificativa de cada uma na tabela do §4.3.

Como se decide. Com a árvore de uma página, que se percorre na ordem das perguntas e se detém na primeira resposta que decide:

Pergunta	Resposta e consequência
Quem reduz a probabilidade?	O sócio (contrato de obra, plano de reposição, projeto fechado) → candidato a transferido ; o Estado (dita a norma, deriva pacientes, entrega o sítio) → candidato a retido ; nenhum (a condição do sítio é a que é; o sismo) → passar à segunda pergunta
Quem reduz o impacto?	Uma das partes, sozinha → essa parte, no grau em que reduz; as duas, cada uma uma parte (licenças o Estado; engenharia o sócio) → compartilhado , e é preciso escrever a regra de repartição
Quem absorve mais barato?	O sócio diversifica ou segura a um custo que cabe na oferta → confirma a transferência; o soberano (risco macro, cauda catastrófica: Arrow e Lind; assimetria de ruína, §2.6) → retido ou compartilhado por faixas, ainda que o sócio pudesse gerenciá-lo em parte
Até onde o sócio o aceita a algum preço?	Toda a fração proposta ($\tau \leq \tau_{\max}$) → a alocação se sustenta; menos que a fração proposta ($\tau > \tau_{\max}$) → a parte acima do teto volta ao Estado como garantia , com nome ou sem ele: se escreve (Passo 8) ou se realoca

"Compartilhado" é a saída da segunda pergunta quando cada parte controla uma metade, e **exige uma regra**: a palavra sozinha não aloca nada (§6.2). As quatro formas da regra, na ordem em que os contratos as escrevem: um **percentual** fixo (50/50, ou a barra da tela); uma **franquia**, o que o sócio assume só antes de o Estado concorrer; **faixas**, franquia mais uma faixa compartilhada a um percentual mais um excesso ao Estado (ou desconto do valor presente das receitas); e um **teto** ao sócio. Contraponto chileno, remetido ao §2.5: a linha de medidas ambientais adicionais das bases de 2023 é franquia, faixa a 50 % e excesso ao MOP (UF 236.000 / 100.000 / resto), e a mesma linha em 2013 era franquia de UF 30.000 com o excesso ao valor presente das receitas —a evolução de "a entero riesgo" a "distribuição por faixas" que o manual afirma como posição da Austral—. A regra é **dura**, não uma advertência do revisor: uma linha "compartilhada" sem regra de repartição volta a este passo até tê-la e não passa ao Passo 3, porque no Passo 8 seria uma linha sem artigo e no Passo 9 a versão da matriz que o Painel Técnico recebe.

A quarta pergunta se responde **neste passo, em qualitativo** —há um mercado de dívida que tome este risco nesta fração?, ou os financistas o devolverão com uma garantia?— com a resposta escrita na justificativa, e em cifra no Passo 7, onde o teto tem um valor por classe de risco e o veredito o compara: a alocação que chega ao Passo 7 com uma transferência acima do teto já vem com a resposta escrita —"o sócio não assumirá a ocupação de um hospital público sem garantia"— e o veredito apenas a confirma.

Regra de decisão. Três regras, e o manual não aceita uma linha sem as três. **Primeira**: "compartilhado" sem regra de repartição não é uma alocação, e a linha não avança. **Segunda**: transferir um risco que o privado não controla vale $M - P$ e não mais —o ganho de gestão menos o prêmio que o sócio cobra por assumir o que não gerencia (§2.6)—; para os riscos de projeto (obra, operação, ciclo de vida) $M - P$ é positivo e a transferência cria valor; para os macro (demanda que o Estado controla, taxa de câmbio, inflação, mudança de lei) é negativo e a transferência o destrói, ainda que um comparador ingênuo a credite (§4.7: transferir a demanda clínica do hospital vale $-0,160$ a 20% retido e $-0,750$ a 0%). **Terceira**: um risco transferido acima de seu teto de bancabilidade **volta ao Estado como garantia**, com nome ou sem ele (Austral, *Retention Frontier*, §4; *Silent FX Liability*): a garantia de ingresso mínimo é a demanda devolvida sob o teto, a garantia de dívida é o financeiro devolvido, e a que ninguém escreveu é a garantia implícita da lista de silêncios (Passo 8).

Onde as equipes erram. Aloca por analogia setorial ("os hospitais retêm a demanda") sem escrever a razão: a razão é o que a comparação intersetorial do catálogo mostra —a demanda é pública nas duas linhas do hospital e compartilhada ou privada nas estradas porque **quem controla o volume** muda de setor— e o que o comitê pede quando alguém propõe transferi-la "porque cria valor" (§4.3). Tratar a alocação típica do catálogo como alocação: é uma posição padrão que se confirma com as três perguntas, e o hospital do §4 a desmente na linha de terreno (o catálogo a coloca no Estado; o método a compartilha por metades porque o sócio controla a engenharia de solos). E a mais frequente: transferir a cauda —"todo risco de sobrecusto é do sócio, sem teto"— e descobrir na oferta que o sócio a devolveu como prêmio (M1), ou no fechamento financeiro que a devolveu como garantia (M2), ou no ano cinco que a devolveu como renegociação (M4): os 59 % que o MOP retém no P95 do quadro 4.9c são a parte da cauda que nenhum "a entero riesgo" transferiu de verdade.

Passo 3 — Qualificar: probabilidade e impacto, antes e depois

Entra. A alocação do Passo 2 e a **evidência**: as bandas dos estudos (P10–P90 da demanda, contingência do orçamento de obra), os precedentes do setor (sobrecustos e atrasos documentados; vies de otimismo do Green Book), e as decisões de disputa onde houver (para a mudança de norma técnica, as recomendações do Painei Técnico do §2.5). E as duas **escalas** publicadas, com seu nome.

Sai. Por linha, **probabilidade e impacto em duas escalas**, antes e depois da mitigação do Passo 4 —a casela "depois" se preenche quando o Passo 4 termina e se mostra aqui—, e o **mapa de calor** com cada linha situada. As duas escalas, tal como o motor da plataforma as devolve:

A escala fiscal, PFRAM 3 × 3, por categoria (onze categorias; a leitura da Fazenda; PFRAM 2.0, §III.E, figura 7):

Probabilidade \ Impacto	Baixo	Médio	Alto
Baixo	baixa relevância	baixo	médio
Médio	baixo	médio	alto
Alto	médio	alto	crítico

A escala operacional, 5 × 5, por linha do registro (probabilidade e impacto em cinco níveis: muito baixo, baixo, médio, alto, muito alto; pontuação = probabilidade × impacto, de 1 a 25; bandas **1–4 baixo**, **5–9 médio**, **10–16 alto**, **20–25 crítico**). A grade é a do *Orange Book* que a APMG recomenda (cap. 5, quadro 5.19) **sem fixar pontuações nem bandas** —"não há um padrão absoluto"—; as bandas são **convenção da Austral** e o manual as publica como tal.

Para o hospital: na 3 × 3, construção alto × alto = **crítico**, operação e renegociação médio × alto = **alto**, financeiro médio, e sete categorias baixas ou de baixa relevância (mistura 7 / 1 / 2 / 1); na 5 × 5, o sobrecusto de obra alto × alto = **16, alto**, seis linhas em 12 antes de mitigar e uma só —a demanda clínica— que continua em 12 depois, porque não há mitigação que reduza a ocupação de um hospital: é a linha que não se mitiga, e sim se paga (§4.4).

Como se decide. Com a evidência e não com o consenso da sala: a probabilidade de um risco com estudo é a banda do estudo lida contra a escala; a de um risco sem estudo é o precedente do setor; a de um risco sem um nem outro é "média", declarada como tal e marcada para a versão seguinte. O impacto se lê **sobre a parte que o assume depois da alocação** —na escala fiscal, sobre o Estado; na operacional, sobre o projeto— e por isso as duas leituras podem diferir sem se contradizer: a demanda do hospital é **baixa relevância** na leitura fiscal, porque sob disponibilidade o pagamento do Estado não muda com a ocupação, e **alta** no registro, porque para o orçamento do ministério a ocupação existe (§4.4). A qualificação "antes" é a do risco inerente, com a alocação já feita e sem a mitigação do Passo 4; a "depois" é a residual. O método exige **as duas escalas sempre**, para todo projeto que passe por uma aprovação fiscal —que é o caso do manual—, e não a 3 × 3 só quando a Fazenda a pede: a partição retida / transferida do Passo 5 e a transferência para o custo de capital do Passo 9 se fazem por categoria fiscal, e sem a 3 × 3 não há categoria fiscal na linha.

Regra de decisão. As duas escalas, sempre, convivem **com seu nome e não se harmonizam em silêncio**: alto × alto é "alto" (16) na 5 × 5 e "crítico" na 3 × 3, e as duas são corretas em sua grade; o que se compara entre escalas é a **ordem** das linhas —o sobrecusto de obra é o primeiro nas duas— e não o rótulo. A qualificação da 3 × 3 se publica como a figura 7 de PFRAM; as bandas da 5 × 5 como convenção da Austral; e toda qualificação leva a escala na mesma célula ("alto, 5 × 5" / "crítico, PFRAM").

Onde as equipes erram. A escala que vive na cabeça do analista (§6.3): "alto" que vale 0,5 em uma planilha e 0,75 em outra, e um registro com bandas mas sem probabilidade que valorava os dez riscos igual. Colocar "crítico" na leitura fiscal e "alto" no registro sem dizer de qual grade é cada um, e apresentar o relatório como se ele se contradissem. E pular o "antes": um registro que só tem a qualificação residual não pode mostrar o que a mitigação fez, e o Passo 4 não tem contra o que se medir.

Passo 4 — Mitigar: ação, dono, verificador

Entra. As linhas do registro com sua qualificação "antes" e a **regra de prioridade** de PFRAM (2.0, §III.E, figura 8: qualificação × mitigação existente), tal como a tela a aplica: crítico sem mitigar → **implementar com urgência**; crítico mitigado e alto sem mitigar → **planejar mitigação**; alto mitigado, médio e baixo sem mitigar → **monitorar**; baixo mitigado e baixa relevância → **aceitar**. Uma célula difere de PFRAM e o manual publica a tabela da tela com a célula anotada, em vez de publicar a figura 8 como regra e a tela como simplificação: **médio sem mitigar** é

"prioridade alta" na figura 8 e "monitorar" na tela. No hospital não morde —nenhuma categoria cai em médio sem mitigar— e o leitor que a encontrar em seu projeto sabe qual é a diferença.

Sai. Por linha com prioridade de planejar ou implementar —e pelas demais se a equipe quiser—: a **ação**, contratual (cláusula, garantia, fiança, seguro, franquia, faixas) ou de gestão (estudo, licença, sítio entregue antes de assinar, linha de base); o **dono** (uma entidade ou um cargo, não uma parte); o **verificador** (quem comprova que a ação foi feita e quando: inspetor fiscal, serviço de saúde, Painei Técnico, Fazenda, Controladoria); a **data** e o **estado** (aberto / em mitigação / em monitoramento / fechado); e a **qualificação residual**, que volta ao Passo 3 como "depois". Para o hospital: dez linhas com ação, dono, verificador e estado na tabela do §4.5 —cinco abertas e cinco em monitoramento—, com a construção (crítica, mitigada: planejar) e a renegociação (alta, sem mitigar: planejar) como as duas onde a regra de prioridade manda colocar o esforço.

Como se decide. Primeiro a prioridade, que diz onde não gastar: as linhas em "aceitar" e "monitorar" não recebem plano, recebem data de revisão. Depois, para cada linha com plano, a pergunta que separa a mitigação da transferência: a ação **reduz a probabilidade ou o impacto do fato**, ou **move o risco para outra linha**? Um sítio entregue e estudado antes de assinar reduz a probabilidade da condição imprevista; uma linha de base geotécnica não a reduz, define **quem paga** quando ocorre —é alocação escrita como mitigação, e vai ao Passo 8—. Um seguro de catástrofe não baixa a probabilidade do sismo: converte a força maior em risco de cobertura e de prêmio (cobre o sismo de projeto?, quem é o beneficiário?, o que acontece se o prêmio subir?), e o registro guarda a linha nova (§4.5). Por último, dono e verificador: o dono é quem executa a ação; o verificador é quem pode dizer que não foi feita, e tem que ser distinto do dono.

Regra de decisão. Uma mitigação **sem dono nem verificador não baixa a qualificação**: a residual se aceita apenas com os dois nomes e a data; até então a linha conserva sua qualificação "antes" (§6.6). E a mitigação que "transfere" um risco **não o elimina, o move para outra linha**, que se registra com seu próprio gatilho. A primeira regra é **dura** e exige os dois nomes: a residual não se escreve sem dono e sem verificador, e o revisor do 3.9 a invalida; não basta o dono e o verificador "recomendado". A razão está na ferramenta: a plataforma tem campo de dono —e o guarda como parte, Público ou Privado, não como entidade— e não tem campo de verificador, de modo que a verificação "mitigação sem dono" passa sem que haja um dono de verdade; a regra do método é a única coisa que impede que esse campo seja preenchido com um nome fictício.

Onde as equipes erram. A coluna "mitigação" com um verbo e sem nome, data nem verificador, e a qualificação residual que baixa sozinha na versão seguinte (§6.6). Contar o seguro como mitigação da força maior e não registrar a linha que o seguro cria —o hospital tem essa linha como primeiro silêncio do Passo 8: o seguro cobre a reconstrução e ninguém escreveu o que acontece com a disponibilidade enquanto se reconstrói—. E planejar sobre as linhas "aceitar" porque são fáceis, enquanto a renegociação —alta, sem mitigar, a linha mais cara do livro retido— fica sem plano porque sua mitigação é escrever bem as outras nove.

Passo 5 — Valorar o risco retido: o prêmio esperado

Entra. As linhas com fração retida maior que zero (e, para o comparador, todas as linhas: o PSC carrega 100 % de cada uma); a **escala qualitativa** → **numérica publicada** do manual de Value for Money (Passo 5): probabilidade muito baixa 0,05 · baixa 0,20 · média 0,50 · alta 0,75 · muito alta 0,90; impacto como fração da base de custo da fase —menos de 1 %: 0,005 · 1–3 %: 0,02 · 3–10 %: 0,065 · 10–25 %: 0,175 · mais de 25 %: 0,35—; o **valor presente da base de custo por fase** (construção, operação; receitas de usuário para a demanda) à taxa do comparador; e a **natureza** de cada linha, específica ou sistemática (a convenção de duas taxas do manual de Value for Money).

Sai. Por linha, o **prêmio esperado** = probabilidade × impacto × VP da base de sua fase; o **prêmio total** com o **teto de 30 %** da soma das bases que carregam risco (se a soma o superar, todas as linhas são escaladas a prorrata e se declara); a **partição retida / transferida** pela fração do Passo 2 —o que o Estado continua assumindo sob a PPP e o que o sócio assume—; e a classificação **específico / sistemático**, porque sob a convenção de duas taxas o sistemático se valor na taxa e não no fluxo. Para o hospital, a duas taxas: prêmio bruto **117,05** sobre um teto de **126,15** (margem 7,2 %: o teto não morde), do qual o Estado retém sob a PPP **12,59** (10,8 %) e transfere **104,46** (89,2 %), mais a renegociação —que só existe no ramo PPP e se retém integralmente— **13,67**; o **livro retido** do Estado é **26,25**. A uma única taxa de 5,5 %, 97,37 / 104,75, 10,57 / 86,79, 11,35 e 21,92: as proporções não mudam com a taxa, o nível sim, e a convenção se publica com a cifra (§4.6.1). A demanda clínica está no registro, retida a 100 % e **sem prêmio**: base zero sob disponibilidade e sistemática, valorada na taxa; existe para o orçamento do ministério e se declara assim (§4.6.1). A linha sistemática retida **fica no registro valorado, com prêmio zero e a nota "valorada na taxa"**; não se retira do registro para levá-la só na leitura fiscal, ainda que seja isso o que o pacote de demonstração faz de fato ao dar-lhe base zero: a linha tem que chegar ao Passo 8 com sua cláusula —o subsídio

variável por dia-leito é a cláusula de uma linha sem prêmio no comparador— e é a linha que este manual entrega ao de Compromissos Fiscais.

Como se decide. A escala é a mesma do comparador e **não se recalibra por projeto**: é publicada precisamente para que dois analistas deem o mesmo prêmio ao mesmo risco (§6.3). A base é a da fase da linha (Passo 1): um risco de operação sobre a base de construção é um erro de fase, não de escala. A fração retida é a do Passo 2, com a regra dos cinco graus; e a partição é aritmética: prêmio retido = prêmio $\times$ fração retida, prêmio transferido = o resto. A natureza se decide pela pergunta de M1: o risco se move com o ciclo (demanda, inflação, taxa de câmbio, taxa) ou é próprio do projeto (obra, operação, ciclo de vida, licenças)?; os sistemáticos, sob duas taxas, estão no spread da PPP e não no fluxo. O teto de 30 % é uma convenção da série, não dos guias, e se publica como tal.

Regra de decisão. A mesma escala e a mesma taxa que no comparador: este passo **produz** o insumo do Passo 5 de M1 e **não se recalcula ali** —o registro do comparador e o deste manual são a mesma matriz em dois vocabulários (§4.3)—. Um risco retido **sem cláusula se valora igual a um com cláusula**: a ausência de cláusula não o torna gratuito (Austral, *Recognition Rule*); o que muda é o destino —com cláusula de pagamento, vai a M2 como contingente valorável; sem cláusula, vai à matriz de riscos fiscais com probabilidade e impacto e sem dinheiro (Passo 8)—. E a média é a cifra do comparador; **a cauda é do Passo 6**.

Onde as equipes erram. Creditar a transferência a prêmio completo —o erro do §6.4, que o Passo 7 existe para capturar— e recalculer no comparador, com outra escala ou outra taxa, o prêmio que este passo produziu (§6.3). E um erro próprio deste passo: esquecer a renegociação, a única linha que a obra pública não tem, que se retém integralmente na PPP e que no hospital vale mais que as nove linhas retidas juntas (13,67 frente a 12,59).

Passo 6 — Valorar a cauda: VaR e CVaR do livro retido

Entra. As linhas retidas do Passo 5 com uma **distribuição declarada por risco** —triangular (mínimo, moda, máximo), normal (média, desvio) ou lognormal— e sua **probabilidade de ocorrência**; o número de sorteios **N** e a **semente**. Quando não há uma distribuição própria, a regra padrão do manual: uma triangular com mínimo, moda e máximo na **borda inferior**, o **valor pontual** e a **borda superior** da banda de impacto da escala do Passo 5 (3 a 10 % com 6,5 % pontual; 10 a 25 % com 17,5 %), como fração do VP da base da fase, multiplicada pela fração retida; probabilidade de ocorrência, a p do Passo 5. Com essa regra a média de cada triangular é seu valor pontual, e a média da simulação **tem que reconciliar** com o prêmio retido do Passo 5 —é o controle de que as bandas são as mesmas—.

Sai. A **distribuição da perda total retida**; a média, a mediana, o desvio e o máximo; o **VaR** e o **CVaR** (perda esperada na cauda) a **90, 95 e 99 %**; o histograma; e a **contribuição de cada linha** para a média. Para o hospital, cinco linhas retidas, N 10.000, semente 42: **média 26,49** (reconcilia com 26,25), mediana 26,33, **VaR95 53,48**, **CVaR95 59,40**, VaR99 62,99; a renegociação contribui com 52 % da média. Com N 5.000 —o valor padrão da tela— 26,38 e 52,79; com outra semente, 26,34 e 53,69: a ordem e o múltiplo (um em cada vinte anos ruins custa o dobro da média) não se movem (§4.6.2).

Como se decide. Três decisões e um controle. A **distribuição**: triangular quando o que se tem é uma banda (é o caso normal); normal quando há série histórica simétrica; lognormal para caudas longas (sobrecustos de obra grandes, litígios). A **probabilidade de ocorrência** é a p do Passo 5, não uma nova. **N e a semente**: N não menor que 10.000 para que o P95 seja estável na segunda casa decimal em cifras de dois dígitos, e semente **publicada** com a cifra, porque uma cauda sem semente não se reproduz (M1, §6.5; §6.5 deste manual). O **controle**: a média da simulação contra o prêmio retido do Passo 5; se não reconciliam, as bandas não são as da escala e é preciso dizer por quê. As duas —**N não menor que 10.000 com semente publicada**, e a **regra padrão das bandas** quando não há distribuição própria— são **regras de publicação** deste método, não uma convenção herdada que se cita nem um exemplo: são as que fazem com que a cauda de dois analistas sobre a mesma matriz seja a mesma cauda. A tela abre em N 5.000 com semente 42 fixa, e o §5 o declara.

Regra de decisão. N $\geq$ 10.000, semente publicada com a cifra, e as bandas padrão da escala quando não há distribuição própria. Os riscos se somam **independentes** —a camada não correlaciona— e o manual o diz cada vez que publica um VaR: para os riscos que um choque macro dispara ao mesmo tempo (demanda, taxa de câmbio, inflação, taxa) a soma independente **subestima a cauda**, e esse caso vai ao estresse de carteira e à variante correlacionada da fronteira (Austral, *Stress-Testing PPP Portfolios*; §2.6; M9). Para o hospital, com base de demanda zero e sem dívida em dólares, não morde e se declara; para uma estrada com garantia de receita e indexação, morderia. A **cauda é a cifra que a Fazenda compara com sua reserva**; a **média é a que entra no comparador**. E a regra do quadro 4.9c, que este passo adiciona à alocação: **uma regra de faixas sem distribuição declarada é uma alocação sem cifra** —a franquia e a faixa compartilhada das bases de 2023 só dizem quanto o MOP retém quando o

sobrecusto é sorteado: em esperança 36 %; no P95, UF 405.000, 59 %; e o concessionário limitado em UF 286.000 em tudo o que passar da mediana (§4.9c)—.

Onde as equipes erram. A cauda que ninguém somou (§6.5): cada risco com seu "máximo" em uma coluna, e o máximo do livro como soma de máximos —que nunca ocorre— ou como nada. Correr a cauda sobre as unidades abstratas de uma pré-carga e compará-la com uma reserva em pesos: uma cauda sem base monetária não é uma cifra (§4.6.2). E a mais sutil: duas escalas de probabilidade na mesma plataforma —a pré-carga da camada lê "alto" como 0,7 e o comparador como 0,75— que sobre a mudança regulatória do hospital movem o prêmio retido de 2,85 para 4,28 (§6.3): a p é a do Passo 5, e se digita.

Passo 7 — Testar a alocação: fronteira, VfM e bancabilidade

Entra. A matriz do Passo 2 com a **fração retida observada** por linha (α_{obs}) e a **classe de fronteira** de cada uma, da taxonomia de oito classes do paper (Austral, *Retention Frontier*, apêndice C): construção; operação e manutenção; demanda; taxa de câmbio; inflação / indexação; taxa de juros; força maior; político / mudança de lei. E a calibração por classe —prêmio de transferência p , valor de gestão m , custo de retenção soberano r , teto de bancabilidade τ_{max} —, que é **ilustrativa** e se declara assim.

Sai. Quatro leituras da mesma matriz. (i) O **veredito por linha** contra a fronteira: a retenção eficiente $\alpha^* = p / (p + 2m + r)$, limitada por baixo pelo piso de bancabilidade $1 - \tau_{\text{max}}$; uma linha está **na fronteira** se α_{obs} ficar dentro de uma banda de ± 10 pontos de α^* , **sobre-retida** acima, **sub-retida** abaixo, e em **transferência infatível** se transferir mais que τ_{max} com uma margem de 2 pontos; mais o peso morto total da matriz. A banda e a margem se publicam com sua cifra porque são o que o leitor precisa para reproduzir o veredito com sua própria ferramenta, e se publicam como **convenção da Austral**, não como regra dos guias. (ii) O **VfM da alocação**: $M - P$ por transferência —quais criam valor e quais o destroem— e a **taxa de capital implícita** da matriz, $r_f + \Sigma \tau_i p_i$. (iii) O **VfM do projeto percorrido com a matriz** (M1, Passos 7–9): a mesma ficha com a demanda retida e com a demanda transferida, descrito com a matriz e sem cifras novas. (iv) A **leitura de bancabilidade**: as linhas transferidas acima de τ_{max} são as que os financistas devolverão com uma garantia, e vão ao Passo 8 com nome.

Para o hospital (§4.7): as quatro linhas de obra e as três de operação **na fronteira ou a dois pontos da banda** (sub-retidas por dois pontos: transferidas por completo onde a fronteira transferiria quase tudo); projeto e terreno sobre-retidos porque a classe "construção" não distingue a mudança de programa nem o sítio, e o Passo 2 já escreveu por que ficam com o Estado; a **mudança regulatória no teto**: α^* de 85 % forçado por bancabilidade (τ_{max} 0,15) contra 80 % retido, **"transferência infatível" por três pontos**, que são a mudança de lei geral com limiar que os guias deixam ao sócio —o rótulo diz que se esses 20 % incluísem a mudança específica, os financistas a devolveriam com garantia—; e a demanda clínica a 100 % retida, $M - P = 0$, "sobre-retida" contra um α^* de 57 % que é a calibração de tráfego aplicada a um hospital onde o Estado deriva pacientes (com $m \rightarrow 0$ a retenção eficiente sobe até 85 %). O contraste: transferir a demanda vale **−0,160 a 20 % retido, −0,427 a 10 %, −0,750 e infatível a 0 %**; e como o VfM do hospital repousa inteiramente na transferência da obra e do ciclo de vida, **o sinal muda com a demanda transferida antes que alguém tenha escrito a fórmula de pagamento** (§4.7; M4 o mostrou a partir do mecanismo, este manual a partir da matriz).

Como se decide. Se lê **em ordem e não em decimais**. Primeiro as infatíveis: cada uma volta ao Passo 2 (retém-se mais) ou vai ao Passo 8 com a garantia escrita e a M2 para valorá-la; nenhuma vai às bases como está. Depois as sub-retidas de classe macro (demanda, taxa de câmbio, inflação, político): são transferências que destroem valor, e a pergunta é se o Estado quer pagar o prêmio por uma gestão que não obtém; a resposta habitual é compartilhar por banda (a garantia de ingresso mínimo com coparticipação de M4 é a demanda compartilhada na fronteira: a 50 % retido o hospital daria +0,312, na fronteira). Depois as sobre-retidas de classe de projeto (construção, operação): são valor que se deixa na mesa, salvo que o Passo 2 tenha escrito por quê (a mudança de programa que o Estado pede; o sítio que o catálogo coloca no Estado). As que estão na fronteira não se tocam. E a taxa implícita se compara com o custo de capital que o módulo correspondente estima por sua conta (Passo 9): se a matriz implica mais prêmio que o mercado cobra, a matriz transfere demais.

Regra de decisão. Uma matriz com **transferências infatíveis não vai às bases**: o veredito **bloqueia**, e a única saída distinta de realocar no Passo 2 é a garantia escrita no Passo 8 e enviada ao registro fiscal para valorá-la —não uma advertência que as bases possam levar—. O veredito se lê como **ordem** —qual linha está mais longe da fronteira— e não como cifra, porque a calibração é ilustrativa: o prêmio por risco não é observável; uma oferta dá uma TIR total, não uma decomposição (§2.6). E a regra do comparador que este passo impõe ao Passo 7 do manual de Value for Money: **cobrar do Estado r , do privado p , e creditar à transferência apenas o líquido $M - P$** —um comparador que credita a transferência da demanda a prêmio completo anota valor criado onde a fronteira mostra valor destruído—.

Onde as equipes erram. O risco que se transferiu e voltou (§6.4): a planilha credita a transferência da demanda a prêmio completo, a fronteira mostra $M - P$ negativo, e a garantia de ingresso mínimo o devolve no fechamento financeiro com outro nome —a Costera do §4.9b leva essa linha como garantia valorada em 68,0 de esperado—. Ler o veredito como medida ("a demanda está sobre-retida em 43 pontos") e não como ordem. E testar só o VfM (M1) sem testar a alocação: o hospital tem VfM positivo com a matriz do exemplo e **também** o teria, em um comparador ingênuo, com a demanda transferida; só a fronteira distingue os dois.

Passo 8 — Escrever as cláusulas

Entra. A matriz testada do Passo 7, com cada linha alocada, qualificada, mitigada e valorada; e as **famílias de cláusulas** onde a alocação se escreve, com sua redação de referência (Banco Mundial 2019, *Guidance on PPP Contractual Provisions*, caps. 1–3, 6, 8–9; Infrastructure Australia vol. 3, caps. 16–17 e 20–21, vol. 7, cap. 19; PF2, caps. 15–17; §2.4).

Sai. Duas listas. A **lista de verificação de cláusulas**, uma entrada por linha com alocação distinta de "transferido por completo" —e uma por linha transferida se o contrato a escrever—, nas famílias que o manual usa:

Família	O que a cláusula tem que dizer
Terrenos e entrega do sítio	Prazos de entrega por percentual; consequência do atraso (prazo, dinheiro); condição do sítio: linha de base
Licenças e resolução ambiental	Quem paga as medidas adicionais, com qual franquia e faixas; como se valorizam; quem resolve
Mudanças de serviços	Franquia; reembolso; desconto do valor presente das receitas
Projeto e mudança de norma técnica	Qual versão da norma rige; quem paga a mudança; a fronteira entre padrão elevado (compensável) e risco de projeto (não compensável)
Força maior	Definição; prazo; dinheiro; término; seguro obrigatório e beneficiário
Ação adversa do Estado e mudança de lei	Geral com limiar (ou por faixas, como Austrália vol. 3 §20.2.3) / específico compensado; mudança anterior à oferta a cargo do sócio
Demanda	O mecanismo de pagamento (M4); garantia de ingresso mínimo e coparticipação; prazo variável; subsídio por unidade e compensação por sobredemanda
Término	Causas; fórmula de pagamento por término; o que acontece com a dívida; opção de distribuição de risco financeiro
Seguros	Quais, quanto, quem é beneficiário, o que acontece se o prêmio subir
Regra geral de fechamento	"Sem compensação por fatos que afetem a rentabilidade": converte o silêncio em retenção privada

O artigo chileno onde costuma viver cada família —a entrega do sítio por percentuais e a linha de base geotécnica, as três faixas ambientais e de mudanças de serviços, as duas recomendações do Painel Técnico sobre norma técnica, a suspensão por força maior e o seguro de catástrofe, a garantia de ingresso mínimo e o subsídio por dia-leito, a extinção com sua fórmula e a opção de distribuição do risco financeiro, e o "a entero riesgo"— está no §2.5, com a geração de bases a que pertence, e na lista de cláusulas do hospital (§4.8.1).

E a **lista de silêncios**: as linhas que ficam com o Estado sem que nenhum artigo o diga, com probabilidade e impacto e sem dinheiro. Para o hospital (§4.8.1): onze cláusulas com seu artigo de referência nas bases chilenas de hospitais, e cinco silêncios —força maior acima do seguro, a mudança de norma técnica que não é mudança de lei, a demanda clínica abaixo da tabela, a garantia implícita, a inflação acima de 2 %—.

Como se decide. Linha por linha, com duas perguntas. **Que artigo escreve esta alocação?** Se existe, se cita e se comprova que diz o que a linha diz (grau, regra de repartição, gatilho): uma linha "compartilhada por faixas" cuja cláusula diz "50 %" não está escrita. Se não existe, a linha é um **risco retido por silêncio** —salvo que a regra geral de fechamento o devolva ao sócio, caso em que é retido pelo sócio sem cifra e vai à leitura de bancabilidade do Passo 7 —, e entra na lista de silêncios. **A cláusula tem pagamento?** Se o artigo obriga o Estado a pagar quando o risco ocorre (garantia, compensação, subsídio variável, pagamento por término), a linha é um **passivo contingente valorável** e vai ao Passo 3 de M2 com sua cláusula; se não, fica na matriz de riscos fiscais com probabilidade e impacto e sem dinheiro. Para a demanda clínica do hospital, a resposta é sim —subsídio por dia-leito e compensação por sobredemanda— e é a linha que M5 entrega a M2; para a Costera (§4.9b), cinco linhas com cláusula vão ser valoradas e cinco sem cláusula ficam. A lista de silêncios **também se entrega** ao registro fiscal, como linhas da

matriz de riscos do contrato com probabilidade e impacto, sem dinheiro e com data; não fica na matriz deste manual enquanto o registro fiscal recebe só as linhas com cláusula. A razão é a do §4.10 e a regra do manual de Compromissos Fiscais de que o que não se valora se registra igual: os silêncios são as linhas onde nascem as renegociações (Austral, *Renegotiation Triangle*), e a matriz do contrato no registro fiscal já tem a célula para elas (captura 16).

Regra de decisão. Cada linha do registro com alocação distinta de "transferido por completo" **aponta para um artigo**; uma linha sem artigo é um risco retido por silêncio e o manual a lista aparte (§1.4); as linhas com cláusula de pagamento vão a M2 como contingentes valoráveis e os silêncios vão à matriz do contrato. A regra geral de fechamento **não é uma cláusula de alocação**: converte o silêncio em retenção privada só até o teto de bancabilidade; acima dele, o silêncio é do Estado (a garantia implícita é o quinto silêncio de qualquer hospital). E a fronteira projeto / padrão que as bases não escrevem e o Painel Técnico resolve caso a caso é a cláusula que **falta** na família de projeto, e o manual pede que se escreva: a segunda geração de bases a tem para três riscos de construção e não para este (§2.5).

Onde as equipes erram. Escrever "compartilhado" na matriz e nada no contrato, e deixar que a primeira discrepância decida a regra de repartição (§6.2). Confundir a regra geral de fechamento com uma alocação: "a entero riesgo" não transfere a cauda (quadro 4.9c: sob essa regra o P95 do concessionário é UF 691.000, que é a cifra que o financista devolve como garantia ou como renegociação). E não levar a lista de silêncios a nenhuma parte: um silêncio que ninguém registra é um passivo que se redescobre na próxima crise (§2.6, o espaço fiscal).

Passo 9 — Verificar, registrar, monitorar

Entra. A matriz das bases (versão) e o registro com seus estados; a leitura fiscal por categoria; as cláusulas do Passo 8.

Sai. Três coisas e quatro transferências. (i) As **verificações de consistência**, cruzando o que os passos produziram: leitura fiscal incompleta (categorias sem qualificar); linhas do registro sem categoria do catálogo; **risco fiscal alto ou crítico alocado ao privado** —com qual garantia?—; risco alto sem qualificação residual; mitigação sem dono; e, além da ferramenta, as que o método exige e a tela não faz: registro contra leitura fiscal (a demanda "alto" no registro e "baixa relevância" na fiscal passa sem nota), dono como entidade e não como parte, a matriz de percentuais contra a parte do cenário (§5.10). Para o hospital: **três achados, os três de erro** —construção crítica ao privado, duas vezes; operação alta ao privado— **corretos e que não mandam mudar nada**: perguntam com qual garantia se sustenta a transferência, e a resposta (preço fixo, fianças, regime de deduções) existe na justificativa e não em um campo (§4.8.2). (ii) O **painel de monitoramento**: linhas por estado, por severidade residual e por categoria; alertas de residual alto; tabela por projeto e agregado da carteira. Para o hospital: cinco abertas e cinco em monitoramento; residual quatro baixas, cinco médias e **uma alta**; um alerta, a demanda clínica, que é a linha que não se mitiga, e sim se paga, e o painel a mantém à vista até que o registro fiscal a assuma (§4.8.3). (iii) A **versão** da matriz: cada cifra deste manual leva a do cenário que a produziu. E as transferências: a **M2** (Passo 1 daquele manual), as linhas com cláusula e a lista de silêncios; ao **custo de capital**, a fração de cada risco que o **sócio** retém —0 / 50 / 100 % por parte—, dividida por categoria fiscal em sistemática (inclina o beta: $0,75 + 0,5 \times \text{fração sistemática}$) e específica (prêmio aditivo: $1,5 \% \times \text{fração específica}$), com o prêmio legado de $4 \% \times \text{fração retida apenas como referência}$; à **licitação**, os critérios de avaliação ponderados pela matriz; ao **comparador**, hoje uma indicação (fração retida / transferida) e não o registro linha a linha, que se volta a carregar manualmente. Para o hospital: fração sistemática retida pelo sócio 0 % (as três linhas sistemáticas são públicas), inclinação do beta mínima 0,75, fração específica 92,9 % e prêmio idiossincrático 1,39 % —o sócio assume risco específico e quase nenhum sistemático, que é o que um contrato de disponibilidade deve produzir e o que a banda baixa do spread da PPP no comparador supõe (§4.8.3)—.

Como se decide. As verificações são executadas **antes das bases e em cada versão**, e cada achado se resolve ou se declara com razão —os três erros do hospital se declaram: a garantia existe, o campo não—. O painel se lê por **residual**, não por inerente: a linha que continua alta depois de mitigar é a que é preciso pagar (cláusula) ou vigiar (data); e o estado de cada linha é mudado pelo dono com o verificador, não pelo analista. A versão se decide com uma regra simples: qualquer mudança de alocação, grau, regra de repartição ou cláusula é **uma versão nova** da matriz com data, e a anterior se conserva —a da aprovação, a das bases, a do contrato firmado, a de cada convênio complementar—. As transferências se fazem a partir da versão vigente e levam seu número.

Regra de decisão. Cada cifra leva a versão da matriz que a produziu; **uma renegociação que move um risco é uma versão nova da matriz, não uma correção**, e a matriz que o Painel Técnico recebe tem que ser a do contrato e não a última (§6.7; M4, 3.13). E a regra do manual de Compromissos Fiscais aplicada a este passo: o que a ferramenta não transfere se carrega manualmente nos dois destinos e se declara (§5.8).

Onde as equipes erram. Sem versão —a matriz renegociada que sobrescreve a original— é o §6.7 e não se repete. Os dois erros próprios deste passo: encerrar achados de verificação mudando a qualificação em vez de escrever a garantia; e monitorar por impacto inerente, que não se move, em vez de por residual, que é o que a mitigação tinha que mover (o painel da plataforma mede a severidade residual pelo impacto "depois" e não pela pontuação da 5×5 ; o método a lê por pontuação, §5.2).

3.9 Resumo em uma página

Os dez passos, com o que entra e o que sai:

Passo	Entra	Sai	Regra em uma linha
0 Marco	Ficha; especificação por produtos; taxonomia	Catálogo do setor; correspondência às onze categorias fiscais; versão 0	Uma taxonomia por projeto, declarada; a mesma matriz da aprovação até as bases
1 Identificar	Catálogo; estudos; três perguntas por risco; perguntas fiscais por categoria	Registro (nome, categorias, fase, gatilho); lista de "não aplica" com razão	Sem fase não se valora; sem gatilho não se escreve
2 Alocar	Três perguntas de Irwin; quarta da Austral (teto); alocação típica	Alocação com grau; regra de repartição; justificativa	Compartilhado sem regra não é alocação; transferir o não controlável vale $M - P$; acima do teto volta como garantia
3 Qualificar	Evidência; duas escalas nomeadas	Probabilidade $\times$ impacto em 3×3 e 5×5 , antes e depois; mapa de calor	As escalas não se harmonizam em silêncio; se compara a ordem
4 Mitigar	Prioridade qualificação $\times$ mitigação	Ação, dono, verificador, data, estado; residual	Sem dono nem verificador não baixa a qualificação; a mitigação que transfere move a linha
5 Prêmio	Linhas retidas; escala publicada; VP da base por fase	Prêmio por linha; total com teto de 30 %; partição retida / transferida; específico / sistemático	Mesma escala e taxa que o comparador; sem cláusula se valora igual
6 Cauda	Distribuição por linha; p; N; semente	Média, VaR e CVaR 90 / 95 / 99 %; contribuições	Independentes, declarado; a cauda é da Fazenda, a média do comparador
7 Testar	α_{obs} e classe de fronteira por linha; calibração declarada	Veredito por linha; $M - P$; taxa implícita; bancabilidade	Nenhuma infactível vai às bases; se lê como ordem
8 Cláusulas	Matriz testada; famílias de cláusulas	Lista de cláusulas por linha; lista de silêncios; linhas com pagamento a M2	Cada linha aponta para um artigo; sem artigo é silêncio
9 Verificar	Matriz das bases; registro; cláusulas	Verificações; painel; versão; transferências	Cada cifra leva sua versão; renegociar é versionar

Lista de verificação do revisor —o que pede e, se faltar, o que invalida—: (1) taxonomia declarada e correspondência às onze categorias fiscais publicada; (2) registro com fase e gatilho por linha, e lista de "não aplica" com razão; (3) alocação com grau, regra de repartição nos compartilhados e justificativa que responda às três perguntas; (4) as duas escalas nomeadas em cada célula, antes e depois; (5) mitigação com ação, dono, verificador, data e estado; (6) prêmio com escala, taxa e teto publicados, e partição retida / transferida; (7) cauda com distribuição por linha, N e semente, e a advertência de independência; (8) veredito de fronteira por linha lido como ordem, sem infactíveis; (9) cláusula por linha e lista de silêncios, com as linhas com pagamento identificadas para M2; (10) versão da matriz em cada cifra; (11) a nota de o que a ferramenta fez e o que se fez manualmente. Os onze pontos seguem o formato dos manuais de Value for Money, Elegibilidade e Mecanismos de Pagamento; o diagrama dos dez passos acompanha a tabela se o formato de publicação o permitir.

3.10 Fronteira: o risco fiscal da carteira

O método desta seção aloca, qualifica e valora **um contrato**. O que ocorre quando as matrizes de muitos contratos se somam é outra disciplina, com seu próprio manual (M9, que recebe a carteira), e esta meia página apenas fixa a fronteira com uma **regra mínima de três pontos**, por analogia com a fronteira do reequilíbrio do manual de Mecanismos de Pagamento.

Primeiro, o que se soma não se refaz. Os Passos 5 e 6 produzem para cada contrato a média e a cauda de seu livro retido, com a versão de sua matriz; o Passo 8, suas linhas com cláusula e seus silêncios. A carteira soma essas saídas: um contrato cuja matriz não tem versão não pode entrar em uma carteira, porque a carteira do ano seguinte não saberia se mudou o risco ou mudou a matriz.

Segundo, três coisas mudam de mãos. A **correlação**: o Passo 6 soma independentes e o diz; na carteira, os riscos que um choque macro dispara ao mesmo tempo —a garantia cambial, a de demanda, o piso de receitas de vinte contratos— chamam juntos, e o custo de retenção r sobe com a correlação do livro retido (Austral, *Stress-Testing PPP Portfolios*; a variante correlacionada da fronteira, §2.6 e §5.6). O **teto**: o teto de bancabilidade é por contrato; o teto de **compromissos** é da carteira (M2, Passo 8), e uma matriz que retém o correto em cada contrato pode somar mais do que o teto admite. A **reserva**: a cauda que a Fazenda compara com sua reserva é a da carteira, não a soma das caudas por contrato. As ferramentas de carteira que a Plataforma de Riscos aloja sob sua mesma rota são nomeadas com uma linha no §5.9 e não são ensinadas aqui.

Terceiro, a Fazenda devolve a instrução ao contrato seguinte. Por contrato, a unidade de PPP aloca e a Fazenda admite a retenção (§1.3); na carteira, a Fazenda decide quanto risco retido cabe sob o teto e com qual reserva, e devolve à unidade de PPP a instrução de reter menos —ou de garantir com preço— no próximo contrato (Austral, *From Gatekeeper to Orchestrator*). É o vínculo que este manual deixa escrito e M9 desenvolve.

4. Exemplo trabalhado: um hospital pelos nove passos, uma rodovia mista que entrega ao registro fiscal e uma regra de faixas valorada na cauda

Esta seção percorre os nove passos do §3 sobre **um** contrato que o leitor da série já conhece — o **hospital regional de 300 leitos** pago por disponibilidade do manual de *Value for Money e Comparador do Setor Público*, o mesmo que o de *Elegibilidade* declarou apto e o de *Mecanismos de Pagamento* dimensionou líquido de deduções — e mostra o que este manual faz com ele e os anteriores não fizeram: levantar o registro a partir do catálogo do setor, alocar com as três perguntas e justificar linha a linha, qualificar nas duas escalas antes e depois de mitigar, dividir o prêmio esperado entre o que o Estado retém e o que o parceiro carrega, valorar a cauda do livro retido, testar a alocação contra a fronteira de retenção e levar cada linha a sua cláusula ou à lista de silêncios. Um contraponto de uma página, a **Ampliação da Rodovia Costeira** do manual de *Compromissos Fiscais e Passivos Contingentes*, mostra o lugar exato onde este manual entrega ao registro fiscal: as linhas com cláusula vão ser valoradas; as linhas sem cláusula permanecem na matriz. E um quadro toma a regra de distribuição por faixas das bases chilenas de 2023 e a valoriza na cauda. Os dois contratos são genéricos — não há dados de nenhum cliente —: o hospital é o pacote de demonstração da Plataforma de Riscos e do módulo de Value for Money; a Costeira é um dos contratos da carteira de demonstração do registro fiscal.

Todas as cifras saem de rodar os motores da plataforma pelo mesmo caminho que usam as telas, com um script reproduzível que as imprime (anexo 4.A): o catálogo do setor e a taxonomia fiscal da Plataforma de Riscos; o cenário "hospital" que o módulo traz como pacote de demonstração, com seus dez riscos, sua alocação, sua avaliação fiscal e seu registro; as regras de qualificação das duas escalas, tal como o motor as devolve; o motor do comparador para o prêmio esperado, com a escala e o teto do manual de *Value for Money* e suas duas convenções de taxa — duas taxas, 2,70 % livre de risco mais 0 / 0,90 % de spread, o caso-base daquele manual; e uma taxa única de 5,5 %, sua leitura comparada —; a camada quantitativa da cauda com N 10.000 e semente 42; e o diagnóstico de alocação contra a fronteira de retenção, por interface de programação, com a calibração ilustrativa do paper. Nenhuma cifra está anotada à mão, salvo duas que o texto declara como tais: as bandas em dólares do Passo 6, que são a escala publicada do manual de *Value for Money* aplicada à fração retida, e a fórmula de repartição do quadro de faixas, que é a aritmética do contrato. Cifras em milhões de dólares (US\$ M) no hospital e na Costeira, e em UF (Unidad de Fomento, unidade de conta chilena indexada à inflação) no quadro chileno, sem converter.

Três advertências de leitura. Primeira: as remissões entre parênteses citam as figuras do §5, tomadas sobre o pacote de demonstração do hospital; o que depender do que a tela mostra — em particular os nomes das linhas e as justificativas do cenário de demonstração, que o pacote guarda em inglês — vai entre (...). Segunda: o cenário de demonstração e o registro do comparador são a **mesma matriz em dois vocabulários**: o cenário aloca por parte — Público, Privado, Compartilhado — e o comparador por cinco graus — do totalmente retido ao totalmente transferido —; as duas coincidem linha a linha com a regra da parte majoritária, e o texto mostra isso no Passo 2 em vez de supô-lo. Terceira: onde o motor não permite medir algo que o método pede — o prêmio esperado dentro da Plataforma de Riscos, a cauda em dinheiro sem declarar as bandas, a classe de fronteira da renegociação, a matriz como anexo das bases — o texto o diz e mostra como foi declarado.

4.0 O contrato e por que serve de exemplo

O hospital. Investimento de US\$ 150 M, três anos de obra desde 2026, contrato de 20 anos até 2045, pagamento por disponibilidade de 36,0 ao ano desde 2029 com escalacão contratual de 2 %, sem receitas de usuário, sem subsídio à construção, financiamento 80/20. O manual de *Value for Money* o comparou e lhe deu um value for money de +5,9 % a duas taxas e +6,5 % a uma só, positivo por pouco, com um registro de dez riscos cujo prêmio esperado — 117,05 sobre um teto de 126,15 — é a metade da explicação do veredito. Este manual toma esse registro pelo outro extremo: não quanto vale, mas de onde saiu, por que cada linha está alocada como está, o que ficou fora, o que aconteceria com outra alocação e que cláusula tem cada linha.

Por que o hospital e não outro. Três razões. É o contrato da série cuja matriz já está valorada no comparador, de modo que o Passo 5 deste manual e o Passo 5 daquele são o mesmo cálculo e o leitor pode comprovar que nada é recalculado. É um contrato de disponibilidade em um setor social, onde a alocação tem a forma que os guias consideram canônica — obra e ciclo de vida com o parceiro, demanda clínica com o Estado — e onde, no entanto, a fronteira de retenção tem algo a dizer em seis das nove linhas. E existe na Plataforma de Riscos como pacote de

demonstração, com seus dez riscos carregados a partir do catálogo do setor hospital, de modo que o leitor reproduz na tela o que aqui se imprime.

Por que a Costeira como contraponto. Porque é um contrato misto — pedágio, pagamento por disponibilidade, garantia de receita mínima, garantia de dívida, compensação por extinção — e sua matriz tem as duas classes de linha que este manual distingue: cinco com cláusula de pagamento, que o manual de *Compromissos Fiscais* valorou (a garantia de receita em 68,0 de esperado em soma de vida, a de dívida em 26,4, a extinção em 24,5), e cinco sem cláusula, que aquele manual deixou na matriz com probabilidade e impacto e sem dinheiro. É a página em que este manual mostra o que entrega e o que não entrega.

4.1 Passo 0: a ficha do hospital e o catálogo do setor

A ficha (Passo 0). A Plataforma de Riscos guarda do hospital o que o método pede no marco: nome, país, setor do catálogo, tipo, etapa do ciclo, investimento, prazo, período de obra, mecanismo de pagamento, modelo de receitas, apoio estatal, maturidade do mercado e sistema legal (figura 5.2). Ao lado, o que o módulo de Value for Money guarda do mesmo hospital para valorá-lo:

Campo	Cenário da Plataforma de Riscos	Pacote do comparador
Setor do catálogo · tipo	hospital · Hospital	—
Etapa do ciclo	avaliação (<i>appraisal</i>)	—
Investimento (US\$ M)	150	150,0 (projeto 8,0, terreno 7,0, obra e equipamento 120,0, outros 15,0)
Obra · prazo	3 anos · 20 anos	3 anos (30/40/30 %) · 20 anos, 2026–2045
Mecanismo de pagamento · modelo de receitas	por disponibilidade · pagamentos do Estado, base 36,0/ano, +2 %/ano	pagamento por disponibilidade 36,0 desde 2029, +2 %; sem receitas de usuário
Apoio estatal · maturidade do mercado · sistema legal	nenhum · em desenvolvimento · direito civil	—
Financiamento	80/20	80/20, duas tranches; cobertura exigida 1,20
Ajustes do comparador	—	neutralidade competitiva 12 % do VP do investimento; supervisão 2 % do investimento por ano; modelo de risco probabilidade × impacto com teto de 30 %

A ficha decide duas coisas do método antes de existir qualquer linha: o **setor** fixa o catálogo de partida — a Plataforma de Riscos carrega 18 setores do catálogo do Global Infrastructure Hub, e "hospital" é um dos cinco de infraestrutura social — e o **mecanismo de pagamento** fixa de antemão o destino do risco de demanda, que em um contrato por disponibilidade é retido por desenho (Passo 2). A **taxonomia** que vai reger o registro também se declara aqui: as onze categorias do PFRAM como coluna vertebral, o catálogo do setor como detalhe, e a correspondência entre as duas — a tabela do cabeçalho deste manual — como a regra que impede que "risco de terrenos" e "desapropriações" sejam duas linhas distintas em dois documentos distintos.

O catálogo do setor hospital. Dezesesseis categorias e 47 sub-riscos, cada um com a alocação típica que o catálogo recomenda para este setor — onde os serviços clínicos ficam com a autoridade contratante e a sociedade concessionária projeta, constrói, financia, opera o não clínico e mantém —. A tabela mostra as dezesesseis, quantos sub-riscos traz cada uma, como o catálogo os aloca, a que categoria fiscal correspondem e quais entram no registro valorado do hospital (figura 5.4, a matriz carregada a partir do catálogo "hospital"):

Categoria do catálogo	Sub-riscos	Alocação típica do catálogo	Categoria PFRAM	No registro valorado
Terrenos e sítio	6	5 público, 1 compartilhado	2 Construção	sim
Social	3	1 público, 1 privado, 1 compartilhado	2 Construção	não se aplica, com razão
Ambiental	3	1 público, 1 privado, 1 compartilhado	2 Construção	não se aplica, com razão
Projeto	3	1 público, 1 privado, 1 compartilhado	2 Construção	sim
Construção	5	4 privado, 1 compartilhado	2 Construção	sim
Variações	2	1 público, 1 privado	2 Construção	sim
Operação	4	2 privado, 2 compartilhado	4 Operação e desempenho	sim
Demanda	2	2 público	3 Demanda	sim
Mercados financeiros	4	1 privado, 3 compartilhado	5 Financeiro	não se aplica, com razão
Estratégico / de contraparte	3	2 privado, 1 compartilhado	7 Ação adversa do Estado	sim
Tecnologia disruptiva	1	1 compartilhado	4 Operação e desempenho	sim
Força maior	2	1 público, 1 compartilhado	6 Força maior	não se aplica, com razão
Ação adversa do Estado (MAGA)	2	2 público	7 Ação adversa do Estado	não se aplica, com razão
Mudança de lei	2	1 privado, 1 público	8 Mudança de lei	sim
Extinção antecipada	3	2 público, 1 privado	11 Extinção	não se aplica, com razão
Condição na extinção (handback)	2	2 privado	4 Operação e desempenho	sim

Duas coisas que o catálogo ensina antes de escrever uma linha. Primeira, a **alocação típica é por sub-risco, não por categoria**: dentro de "Projeto", a adequação do projeto é do parceiro, o processo de aprovação é compartilhado e as mudanças de projeto pedidas pela autoridade são do Estado — três linhas com três alocações sob um único rótulo —, e dentro de "Mudança de lei" a mudança geral é do parceiro e a discriminatória é do Estado, que é exatamente a regra dos guias australianos do §2.4. Uma matriz que aloca por categoria perde essa informação e a reencontra na disputa. Segunda, o catálogo diz **o que pode dar errado**, não o que acontece ao Estado: a coluna de correspondência com o PFRAM é a que a Fazenda lê, e seis categorias do catálogo caem em uma só do PFRAM (construção), enquanto "Estratégico / de contraparte" cai em ação adversa do Estado. A tabela do cabeçalho é a que sustenta essa leitura dupla.

4.2 Passo 1: o registro — dezesseis categorias, dez riscos valorados e seis "não se aplica" com razão

O registro do hospital tem dez linhas, uma por categoria do catálogo, na ordem em que o comparador as valora (figura 5.10):

Linha	Risco	Categoria do catálogo	Categoria PFRAM	Fase	Gatilho (o que faz ocorrer)
1	Projeto (programa médico e normas)	Projeto	2 Construção	Pré-construção	Mudança do programa médico ou da norma de projeto após a proposta
2	Terreno, licenças e solo	Terrenos e sítio	2 Construção	Pré-construção	Condição do sítio distinta da estudada; licença que demora
3	Sobrecusto de obra	Construção	2 Construção	Construção	Preço, prazo ou quantidade de obra acima do contrato de construção
4	Comissionamento e integração de equipamentos	Variações	2 Construção	Construção	Equipamento médico que não se integra ao edifício na data de abertura
5	Custo dos serviços de gestão do edifício	Operação	4 Operação e desempenho	Operação	Custo dos serviços não clínicos acima do ofertado
6	Manutenção e deduções por disponibilidade	Condição na extinção	4 Operação e desempenho	Operação	Indisponibilidade de áreas; deduções do pagamento
7	Ciclo de vida e reposição de equipamentos	Tecnologia disruptiva	4 Operação e desempenho	Operação	Obsolescência ou falha do equipamento antes da reposição programada
8	Mudança regulatória e de padrões clínicos	Mudança de lei	8 Mudança de lei	Operação	Norma sanitária nova que exige obra ou serviço adicional
9	Demanda clínica / ocupação de leitos	Demanda	3 Demanda	Operação	Ocupação real distinta da tabela de dias-leito
10	Renegociação	Estratégico / de contraparte	7 Ação adversa do Estado (no catálogo); 10 Renegociação (na leitura fiscal)	Todas	Solicitação de compensação ou convênio complementar por qualquer uma das linhas anteriores

Os nomes das linhas e as justificativas do cenário de demonstração estão guardados em inglês (*Design changes and scope creep, Land, permits and soil conditions, ...*); o manual os escreve em português e a lista de correspondência está no anexo 4.A.

As seis que não se aplicam, com razão. O método exige registrar o que se deixa fora e por quê, porque "não se aplica" é uma decisão e não uma omissão. Social: o sítio é fiscal e não há reassentamento; fica na avaliação fiscal por categoria (construção), não como linha. Ambiental: o hospital urbano não tem uma resolução de qualificação com medidas adicionais da escala que justifique uma linha própria; as medidas dos novos investimentos são do parceiro por contrato (quadro 4.9a), e a linha se abriria se o sítio mudasse. Mercados financeiros: a inflação entra pela escalação contratual de 2 % e não há dívida em moeda estrangeira; o refinanciamento é do parceiro; fica na leitura fiscal (financeiro, médio × médio). Força maior: coberta pelo seguro de catástrofe e pela regra de que o Estado não concorre à reparação; fica na leitura fiscal (baixo × médio, sem mitigar, com a nota de exposição sísmica) e **é a primeira linha da lista de silêncios** do Passo 8, porque tem seguro e não tem regra de prazo e dinheiro. Ação adversa do Estado: na leitura fiscal, baixo × baixo com proteções contratuais padrão. Extinção antecipada: na leitura fiscal, com a fórmula de pagamento por extinção definida de antemão; o risco de perder o subsídio à construção na extinção por descumprimento grave é a linha que as bases chilenas de hospitais chamam "distribuição de risco financeiro" (quadro 4.9a).

O que o registro mostra que os guias não dizem: a linha 10, renegociação, não é um risco do catálogo do setor — o catálogo a guarda sob "estratégico / de contraparte" — e não é um risco da obra nem da operação: é a consequência de que qualquer uma das outras nove esteja mal escrita. O comparador a valora somente no ramo PPP, 100 % retida, porque a obra pública não a tem; este manual a deixa no registro para que se veja em cada passo que é a linha mais cara do livro retido (Passo 6) e a única sem classe de fronteira (Passo 7).

4.3 Passo 2: a alocação com as três perguntas, e a regra de repartição dos compartilhados

A alocação do hospital se justifica linha a linha com as três perguntas de Irwin — quem reduz a probabilidade, quem reduz o impacto, quem absorve mais barato — e a quarta de Austral — até onde o parceiro vai aceitá-lo a algum preço. A tabela mostra a decisão, a fração que o Estado retém e a justificativa (figura 5.4, a matriz do hospital com a barra público / privado / compartilhado e a justificativa por linha):

Risco	Quem reduz a probabilidade?	Quem reduz o impacto?	Quem absorve mais barato?	Alocação	Retido pelo Estado	Regra de repartição e justificativa
Projeto (programa médico e normas)	O parceiro, com um projeto fechado antes do fechamento; o Estado, não mudando o programa	O parceiro	O parceiro, salvo a mudança que o Estado pede	Majoritariamente transferido	20 %	Contrato de escopo fixo; os 20 % retidos são a mudança de programa que a autoridade pede, que o catálogo aloca ao Estado
Terreno, licenças e solo	Nenhuma das partes, de todo: o sítio é o que é	O Estado nas licenças, o parceiro na engenharia de solos	Compartilhado	Compartilhado	50 %	Meio a meio: a condição do sítio não é controlada por nenhuma das duas partes; é a linha mais limpa para "compartilhado" e precisa de uma regra escrita (uma linha de base geotécnica, como a das bases chilenas de 2013)
Sobrecusto de obra	O parceiro, com seu contratado	O parceiro	O parceiro, que o diversifica em sua carteira de obras	Totalmente transferido	0 %	Preço fixo e garantias de fiel cumprimento; é a linha de maior prêmio do registro e a que cria mais valor ao ser transferida
Comissionamento e integração de equipamentos	O parceiro (projeto e construção integrados)	O parceiro	O parceiro	Totalmente transferido	0 %	A integração é do consórcio de projeto e construção
Custo dos serviços de gestão do edifício	O parceiro	O parceiro, com o regime de deduções	O parceiro	Majoritariamente transferido	20 %	As deduções por indicadores limitam a exposição do operador; os 20 % retidos são o serviço que o Estado redefine
Manutenção e deduções por disponibilidade	O parceiro	O parceiro	O parceiro	Totalmente transferido	0 %	A dedução por disponibilidade é o mecanismo do contrato para o baixo desempenho
Ciclo de vida e reposição de equipamentos	O parceiro, com seu plano de reposição	O parceiro, com a conta de reserva de ciclo de vida	O parceiro	Totalmente transferido	0 %	Reposição a cada três anos financiada pela conta de reserva
Mudança regulatória e de padrões clínicos	O Estado, que dita a norma	O Estado, que decide como se cumpre	O Estado	Majoritariamente retido	80 %	Cláusula de mudança de lei com compensação; os 20 % residuais são a mudança geral com limiar que os guias deixam ao parceiro
Demanda clínica / ocupação de leitos	O Estado, que controla a derivação de pacientes	O Estado, com a tabela de dias-leito	O Estado	Totalmente retido	100 %	Contrato por disponibilidade: a ocupação é sistemática e se valoriza na taxa, não no fluxo; não há a quem transferi-la
Renegociação	As duas partes, escrevendo bem as outras nove linhas	O Estado, com a regra geral de fechamento	O Estado	Totalmente retido	100 %	O Estado carrega a consequência de seus próprios silêncios; é a linha que mais move o livro retido

As duas formas de guardar a mesma alocação. A Plataforma de Riscos guarda por linha uma **parte** — Público, Privado, Compartilhado — e uma justificativa; o comparador guarda por linha um de **cinco graus** que se traduzem na fração retida (100, 80, 50, 20, 0 %). A regra que as une é a da tela de alocação: a parte é a majoritária dos percentuais, e o empate é compartilhado. Aplicada aos cinco graus, coincide linha a linha com o cenário de demonstração: três linhas públicas (mudança regulatória, demanda, renegociação), seis privadas e uma compartilhada (terreno). O que se perde na tradução é o **grau**: os 20 % retidos do projeto e dos serviços de gestão, e os 80 % da mudança regulatória, não existem no vocabulário de três partes do cenário; existem na matriz de percentuais da tela de alocação do espaço de trabalho e no registro do comparador, que é onde se valoram. O manual ensina com as duas e declara qual é a que produz a cifra (Passo 5). E o resumo que a tela devolve ao salvar (figura 5.6): Público 3 · Privado 6 · Compartilhado 1.

A comparação intersetorial (figura 5.5) serve para justificar a linha mais discutida: a demanda é pública nas duas linhas do catálogo do hospital e compartilhada ou privada nas estradas; a mesma categoria em dois setores com duas alocações dominantes, e a razão — quem controla o volume — é a primeira pergunta de Irwin. É a página do catálogo que um comitê pede quando alguém propõe "transferir a demanda porque cria valor"; o Passo 7 lhe põe uma cifra.

4.4 Passo 3: probabilidade e impacto nas duas escalas, antes e depois de mitigar

A leitura fiscal: PFRAM, três por três, por categoria. A avaliação fiscal do hospital qualifica as onze categorias do PFRAM com probabilidade e impacto em três níveis, diz se há mitigação, quem é responsável e qual é a estratégia; o motor devolve a qualificação e a prioridade com a regra publicada (figuras 5.7 e 5.8, esta última a avaliação rápida de uma célula com o nome do marco na resposta):

#	Categoria PFRAM	Probabilidade	Impacto	Qualificação	Mitigada	Prioridade	Responsável · estratégia
1	Governança	baixo	baixo	baixa relevância	sim	aceitar	Ministério da Saúde · unidade de hospitais com experiência
2	Construção	alto	alto	crítico	sim	planejar mitigação	Autoridade contratante · preço fixo com garantias de fiel cumprimento
3	Demanda	baixo	baixo	baixa relevância	sim	aceitar	Ministério da Saúde · o pagamento por disponibilidade retira a demanda do prêmio; valora-se na taxa
4	Operação e desempenho	médio	alto	alto	sim	monitorar	Autoridade contratante · deduções por indicadores; conta de reserva de ciclo de vida
5	Financeiro	médio	médio	médio	sim	monitorar	Fazenda · 80/20, dívida sênior amortizada no prazo
6	Força maior	baixo	médio	baixo	não	monitorar	— · exposição sísmica
7	Ação adversa do Estado (MAGA)	baixo	baixo	baixa relevância	sim	aceitar	Ministério da Saúde · proteções contratuais padrão
8	Mudança de lei	baixo	médio	baixo	sim	aceitar	Ministério da Saúde · cláusula de mudança de lei com compensação
9	Equilíbrio financeiro	baixo	baixo	baixa relevância	não	aceitar	—
10	Renegociação	médio	alto	alto	não	planejar mitigação	— · o maior motor do prêmio do comparador
11	Extinção	baixo	médio	baixo	sim	aceitar	Fazenda · fórmula de pagamento por extinção definida de antemão

Mistura fiscal do cenário, tal como a devolve recalculá-lo: baixo 7, médio 1, alto 2, crítico 1 (figura 5.9, o mapa de calor 3 × 3 por categoria e por projeto). Três leituras. A construção é **crítica** e está alocada ao parceiro: o PFRAM não diz que seja um erro — diz o que aconteceria ao Estado se a transferência falhasse —, e a verificação de consistência do Passo 9 vai marcá-la exatamente assim. A renegociação é **alta e não está mitigada**, e é a única categoria cuja prioridade é "planejar mitigação" sem que exista mitigação alguma: é a linha 10 do registro vista da Fazenda. E a demanda é **baixa relevância** na leitura fiscal enquanto a linha 9 do registro a qualifica médio × alto: não é uma contradição, mas duas perguntas — a fiscal pergunta se o pagamento do Estado muda com a ocupação, e sob disponibilidade não muda; o registro pergunta se o risco existe, e para o orçamento do ministério existe —; a verificação de consistência **não** compara as duas, e o manual o anota como limite (§5 e §6.1).

A regra completa da grade, tal como o motor a devolve, coincide célula a célula com a figura 7 do PFRAM 2.0 ("baixa relevância" onde o PFRAM diz "irrelevante"); a de prioridade colapsa os cinco níveis da figura 8 em quatro e difere em uma célula — médio sem mitigar é "prioridade alta" no PFRAM e "monitorar" na tela —, que o manual declara e não corrige em silêncio.

A leitura operacional: a grade de cinco por cinco, por linha, antes e depois. O registro qualifica cada linha em cinco níveis de probabilidade e de impacto, pontuação de 1 a 25 e quatro bandas — 1–4 baixo, 5–9 médio, 10–16 alto, 20–25 crítico, a convenção de Austral sobre a grade do *Orange Book* que a APMG recomenda sem fixar bandas — antes e depois da mitigação do Passo 4 (figura 5.11):

Risco	Antes: P × I	Pontuação · banda	Depois: P × I	Pontuação · banda	A mesma célula "antes" lida na 3 × 3 do PFRAM
Projeto	médio × médio	9 · médio	médio × baixo	6 · médio	médio
Terreno, licenças e solo	médio × baixo	6 · médio	baixo × baixo	4 · baixo	baixo
Sobrecusto de obra	alto × alto	16 · alto	médio × médio	9 · médio	crítico
Comissionamento e integração	médio × baixo	6 · médio	baixo × baixo	4 · baixo	baixo
Serviços de gestão do edifício	médio × alto	12 · alto	médio × médio	9 · médio	alto
Manutenção e deduções	médio × alto	12 · alto	baixo × médio	6 · médio	alto
Ciclo de vida e reposição	médio × alto	12 · alto	baixo × médio	6 · médio	alto
Mudança regulatória	baixo × médio	6 · médio	baixo × baixo	4 · baixo	baixo
Demanda clínica	médio × alto	12 · alto	médio × alto	12 · alto	alto
Renegociação	médio × alto	12 · alto	médio × médio	9 · médio	alto

Densidade residual do registro, tal como a devolve recalculando o cenário: baixo 3, médio 6, alto 1. O que a última coluna ensina é a regra do §3: **as duas escalas não se harmonizam em silêncio**. Alto × alto é "alto" (16) na grade de cinco e "crítico" na de três, e as duas estão corretas em sua grade; o que se compara entre escalas é a **ordem** — o sobrecusto de obra é o primeiro nas duas — e não o rótulo. Um relatório que pusesse "crítico" na leitura fiscal e "alto" no registro sem dizer de que grade é cada um estaria se contradizendo sem saber.

Onde diferem, e por que importa. A demanda clínica é a única linha que não baixa depois de mitigar: 12 antes, 12 depois. Não há mitigação que reduza a ocupação real de um hospital — é o Estado quem deriva pacientes — e a linha fica como o único "alto" residual do registro, que é o que o monitoramento vai mostrar como alerta (Passo 9). É correto que fique assim: a demanda clínica retida não é um risco que se mitigue, mas que se paga, e as bases chilenas de hospitais o pagam com um subsídio variável por dia-leito e uma compensação por sobredemanda (quadro 4.9a): é uma linha retida **com cláusula**, e por isso vai para o manual de *Compromissos Fiscais*.

4.5 Passo 4: o plano de mitigação — ação, dono, verificador, status

O registro do hospital guarda para cada linha a ação, o dono e o status, e a qualificação residual (figuras 5.7 e 5.10):

Risco	Ação (contratual ou de gestão)	Dono	Verificador	Status	Residual
Projeto	Contratual: escopo fixo; mudança de programa somente por variação com preço	Parceiro (projeto); Ministério (programa)	Inspetor fiscal	Aberto	médio × baixo
Terreno, licenças e solo	De gestão: sítio fiscal entregue e estudo de solos antes da assinatura; contratual: linha de base geotécnica	Ministério (sítio); parceiro (engenharia)	Inspetor fiscal	Em monitoramento	baixo × baixo
Sobrecusto de obra	Contratual: preço fixo, garantias de fiel cumprimento	Parceiro	Inspetor fiscal	Aberto	médio × médio
Comissionamento e integração	Contratual: data de entrada em serviço com multa; de gestão: testes integrados	Parceiro	Inspetor fiscal	Em monitoramento	baixo × baixo
Serviços de gestão do edifício	Contratual: regime de deduções por indicadores	Parceiro	Inspetor fiscal e serviço de saúde	Aberto	médio × médio
Manutenção e deduções	Contratual: dedução por indisponibilidade com período de retificação	Parceiro	Inspetor fiscal	Em monitoramento	baixo × médio
Ciclo de vida e reposição	Contratual: conta de reserva de ciclo de vida; reposição a cada três anos	Parceiro	Inspetor fiscal	Em monitoramento	baixo × médio
Mudança regulatória	Contratual: cláusula de mudança de lei com compensação e limiar	Ministério	Painel Técnico se houver desacordo	Em monitoramento	baixo × baixo
Demanda clínica	Nenhuma que reduza a ocupação; contratual: subsídio variável por dia-leito e compensação por sobredemanda	Ministério / serviço de saúde	Fazenda (registro fiscal)	Aberto	médio × alto
Renegociação	De gestão: escrever as outras nove linhas; contratual: regra geral de fechamento	Unidade PPP	Controladoria	Aberto	médio × médio

Duas coisas que a tela não tem e o método exige, ditas como limite. O registro guarda um campo de **dono**, mas o cenário de demonstração o preenche com a parte — ⟨Public⟩ ou ⟨Private⟩ — e não com uma entidade nem uma pessoa, de modo que a verificação "mitigação sem dono" do Passo 9 passa sem que haja um dono de verdade; o manual escreve o dono na coluna acima e o declara. E não há campo de **verificador**: a coluna é do método, não da tela, e se leva nas notas da linha até que exista. A regra de prioridade do PFRAM já disse onde colocar o esforço: a construção (crítica, mitigada: planejar) e a renegociação (alta, sem mitigar: planejar), e nenhuma outra.

A mitigação que move o risco de linha. O seguro de catástrofe converte a força maior em risco de cobertura e de prêmio — cobre o sismo de projeto?, quem é o beneficiário?, o que acontece se o prêmio subir? —; a conta de reserva de ciclo de vida converte a reposição de equipamentos em risco de suficiência da conta; o preço fixo converte o sobrecusto em risco de contraparte do contratado. Nenhuma das três reduz a probabilidade do fato; reduzem o impacto sobre o Estado e criam uma linha nova, e o registro as guarda como o que são.

4.6 Passos 5 e 6: o prêmio esperado, sua partição, e a cauda do livro retido

4.6.1 Passo 5 — o prêmio esperado com a escala e o teto do comparador

O prêmio se valora com a regra do manual de *Value for Money*: probabilidade × impacto × valor presente da base de custo da fase, com a escala publicada — probabilidade muito baixa 0,05 · baixa 0,20 · média 0,50 · alta 0,75 · muito alta 0,90; impacto < 1 % 0,005 · 1–3 % 0,02 · 3–10 % 0,065 · 10–25 % 0,175 · > 25 % 0,35 — e o teto de 30 % da

soma das bases que carregam risco. Este manual não o recalcula: o produz com o mesmo motor e mostra o que o comparador não mostra, a **partição** entre o que o Estado retém e o que o parceiro carrega (figura 5.16, a alocação de riscos do comparador com a pré-visualização do prêmio; reutiliza-se a figura do manual de Value for Money). A duas taxas — o caso-base daquele manual, com as bases na taxa do comparador, 2,70 % —:

Fase	Risco	Natureza · onde é valorado	p	i	VP base	Prêmio (o comparador carrega 100 %)	Retido	Prêmio retido (Estado, PPP)	Prêmio transferido (parceiro)
Construção	Projeto	específico · fluxo	0,50	0,175	146,1	12,78	20 %	2,56	10,23
Construção	Terreno, licenças e solo	específico · fluxo	0,50	0,065	146,1	4,75	50 %	2,37	2,37
Construção	Sobrecusto de obra	específico · fluxo	0,75	0,175	146,1	19,17	0 %	0,00	19,17
Construção	Comissionamento e integração	específico · fluxo	0,50	0,065	146,1	4,75	0 %	0,00	4,75
Operação	Serviços de gestão do edifício	específico · fluxo	0,50	0,175	274,4	24,01	20 %	4,80	19,21
Operação	Manutenção e deduções	específico · fluxo	0,50	0,175	274,4	24,01	0 %	0,00	24,01
Operação	Ciclo de vida e reposição	específico · fluxo	0,50	0,175	274,4	24,01	0 %	0,00	24,01
Operação	Mudança regulatória	específico · fluxo	0,20	0,065	274,4	3,57	80 %	2,85	0,71
Demanda	Demanda clínica	sistemático · taxa	0,50	0,175	0,0	—	100 %	—	—
Soma						117,05		12,59	104,46
Somente PPP	Renegociação	específico · fluxo	0,50	0,065	420,5	— (não entra no comparador)	100 %	13,67	—

O prêmio bruto é **117,05** sobre um teto de **126,15**: 9,10 abaixo, uma margem de 7,2 %, e por isso nenhuma linha é escalada. Desse prêmio o Estado retém sob a PPP **12,59** — os 10,8 % — e transfere **104,46** — os 89,2 % —; por fase, a construção carrega 41,45 e retém 4,93, a operação carrega 75,60 e retém 7,66. A isso se soma a renegociação, que só existe no ramo PPP e se retém inteira: **13,67**. O **livro retido do Estado** sob a PPP é então **26,25** a duas taxas: 12,59 das nove linhas do registro mais 13,67 da décima. É a cifra que este manual entrega ao Passo 6 e a que o comparador nunca imprime como tal, porque a ele interessa a diferença entre os ramos (104,46 de risco transferido menos 13,67 de renegociação, mais o restante: o value for money de +32,6, +5,9 %).

A uma taxa única de 5,5 %, a leitura comparada daquele manual, as bases são menores (142,3 e 206,9) e tudo escala em proporção: prêmio bruto **97,37** sobre um teto de 104,75; retido **10,57** (10,9 %); transferido 86,79; renegociação 11,35; livro retido **21,92**; value for money **+30,0**, **+6,5 %**. As proporções não mudam com a taxa; o nível sim, e o manual publica a convenção junto com a cifra.

A linha que não está no livro. A demanda clínica está no registro, qualificada alta, retida em 100 % e **sem prêmio**: sua base — o valor presente das receitas de usuário — é zero em um hospital por disponibilidade, e sob a convenção de duas taxas ela é, além disso, sistemática e se valoriza na taxa e não no fluxo. Como o Estado a retém sob as duas modalidades, ela não cria nem destrói value for money; mas para o orçamento do ministério ela existe, e o subsídio variável por dia-leito das bases chilenas é a prova: é uma linha retida com cláusula e sem prêmio no comparador, que o manual de *Compromissos Fiscais* valoriza sobre a distribuição da ocupação. O Passo 5 a declara assim e a manda para lá.

4.6.2 Passo 6 — a cauda do livro retido

O comparador produz a média; a Fazenda precisa da cauda. A camada quantitativa da Plataforma de Riscos soma riscos **independentes**, cada um com sua distribuição e sua probabilidade de ocorrência, e devolve a distribuição da perda total, o valor em risco e a perda esperada na cauda a 90, 95 e 99 %, com N e semente declarados (figura 5.13). Duas rodadas, e convém distingui-las.

O que a tela pré-carrega. A partir do registro salvo, a camada traduz as etiquetas de probabilidade e impacto em uma probabilidade de ocorrência (0,1 / 0,3 / 0,5 / 0,7 / 0,9 por nível) e em uma banda triangular em **unidades de perda abstratas** (moda 1 / 5 / 15 / 40 / 80 por nível de impacto; mínimo 0,4 e máximo 2,5 vezes a moda) (as dez linhas, com suas bandas, na tela). Sobre as dez linhas do hospital, N 10.000, semente 42: média 189,3, VaR95 314,5, CVaR95 344,3 — **em unidades que não são dinheiro** —. É um ponto de partida editável e a tela o diz; o manual não o usa como cifra, porque uma cauda sem base monetária não se compara com uma reserva e porque a escala de probabilidade da pré-carga (0,7 para "alto") não é a do comparador (0,75), duas escalas na mesma plataforma que o §6.3 recolhe.

O livro retido em dólares. A mesma camada, com as bandas declaradas a partir da escala do comparador: para cada linha retida, uma triangular com mínimo, moda e máximo na borda inferior, o valor pontuado e a borda superior de sua banda de impacto — 3 a 10 % com 6,5 % pontuado; 10 a 25 % com 17,5 % — como fração do valor presente da base de sua fase a duas taxas, multiplicada pela fração retida; probabilidade de ocorrência, a p do comparador. A média de cada triangular é seu valor pontuado, de modo que a média da simulação tem que reconciliar com o prêmio retido do Passo 5, e reconcilia:

Linha retida	Retido	p	Mín	Moda	Máx	p × moda
Projeto	20 %	0,50	2,92	5,11	7,30	2,56
Terreno, licenças e solo	50 %	0,50	2,19	4,75	7,30	2,37
Serviços de gestão do edifício	20 %	0,50	5,49	9,60	13,72	4,80
Mudança regulatória	80 %	0,20	6,59	14,27	21,95	2,85
Renegociação	100 %	0,50	12,61	27,33	42,05	13,67
Demanda clínica	100 %	0,50	—	—	—	fora do livro: base zero, sistemático, na taxa
Cinco linhas transferidas em 100 %	0 %					fora do livro

Cinco linhas, N 10.000, semente 42, independentes: **média 26,49** (frente a 26,25 determinística), mediana 26,33, desvio 16,57, máximo 78,53; a perda é zero em 4,7 % dos sorteios — nenhuma das cinco ocorre —.

Confiança	VaR	CVaR (perda esperada na cauda)	VaR / média
90 %	48,83	55,21	1,84
95 %	53,48	59,40	2,02
99 %	62,99	67,09	2,38

Contribuição para a média: renegociação 13,87 (52,4 %), serviços de gestão 4,87 (18,4 %), mudança regulatória 2,83 (10,7 %), projeto 2,53 (9,5 %), terreno 2,38 (9,0 %). Controle: com N 5.000 — o valor padrão da tela — a média é 26,38 e o VaR95 52,79; com outra semente, 26,34 e 53,69. O que a cauda diz e a média não: o Estado retém em esperança 26 de risco, mas um em cada vinte anos maus lhe custa mais do dobro, e a metade dessa cauda é a linha que nenhum contrato escreve — a renegociação. É a cifra que a Fazenda compara com sua reserva; a média é a que entra no comparador.

O que a camada não faz, dito. Soma independentes: não correlaciona a demanda com a inflação nem com a taxa de câmbio, que um choque macro dispara ao mesmo tempo; para o hospital, com sua base de demanda em zero e sem dívida em dólares, isso não morde, e o manual o diz; para uma estrada com garantia de receita e indexação morderia, e esse caso vai para o estresse de carteira do manual da série que recebe a carteira e para a variante correlacionada da fronteira (Passo 7). E não leva base monetária própria: as bandas em dólares são do método, não da tela; o prêmio esperado por linha dentro do módulo é uma limitação declarada do §5.

4.7 Passo 7: a alocação testada contra a fronteira de retenção, e o value for money com a matriz

A fronteira de retenção de Austral (§2.6) converte as três perguntas do Passo 2 em uma cifra por risco: a retenção eficiente $\alpha = p / (p + 2m + r)$, limitada pelo teto de bancabilidade, e a contribuição real de cada transferência ao value for money, $M - P$, o ganho de gestão líquido do prêmio pago. O diagnóstico de alocação do comparador toma a matriz observada — o nome de cada linha e sua fração retida — e devolve por linha a classe de fronteira, α , o veredito e $M - P$.

Não tem tela: é chamado por interface de programação, com a calibração ilustrativa do paper, e o **resultado robusto é a ordem, não a cifra**.

Como a matriz entra. O diagnóstico atribui a classe de fronteira por palavras-chave do nome da linha, e com os nomes em inglês do cenário de demonstração acerta em oito de dez e falha em dois — lê "licenças" como risco político e "edifício" como construção — (a tabela de mapeamento, se a tela a expusesse); a classe é forçada por linha com o campo previsto para isso, e o manual a declara: construção para as quatro linhas de obra, operação e manutenção para as três de operação, político / mudança de lei para a mudança regulatória, demanda para a demanda clínica. A renegociação **não tem classe de fronteira**: o paper a trata como a consequência de uma alocação malfeita, não como um risco que se aloca, e o diagnóstico a devolve sem classe; o manual a deixa fora deste teste e dentro de todos os demais.

Risco	Classe de fronteira	α observado	α^* (teto $\tau_{\max}$)	Veredito	M – P	Leitura
Projeto	construção	20 %	9 % (1,00)	sobre-retido	+ 1,248	cria valor; poderia se transferir mais
Terreno, licenças e solo	construção	50 %	9 % (1,00)	sobre-retido	+ 1,012	cria valor; a classe "construção" não distingue o sítio, que o catálogo põe no Estado
Sobrecusto de obra	construção	0 %	9 % (1,00)	na fronteira	+ 1,250	cria valor: a transferência canônica
Comissionamento e integração	construção	0 %	9 % (1,00)	na fronteira	+ 1,250	cria valor
Serviços de gestão do edifício	operação e manutenção	20 %	12 % (1,00)	na fronteira	+ 1,216	cria valor
Manutenção e deduções	operação e manutenção	0 %	12 % (1,00)	sub-retido (por dois pontos fora da banda)	+ 1,200	cria valor
Ciclo de vida e reposição	operação e manutenção	0 %	12 % (1,00)	sub-retido (idem)	+ 1,200	cria valor
Mudança regulatória	político / mudança de lei	80 %	85 % (0,15)	transferência inefetiva (os 20 % transferidos superam o teto de 15 %)	+ 0,044	apenas cria valor: a fração que se transfere é a da mudança geral com limiar
Demanda clínica	demanda	100 %	57 % (0,90)	sobre-retido	0,000	nada se transfere: nem cria nem destrói
Renegociação	—	100 %	—	sem classe	—	fora do teste

Resumo do motor: oito transferências criam valor, uma não cria nem destrói, uma sem classe; seis de nove linhas fora da banda de ± 10 pontos da fronteira, com um peso morto em excesso de 0,93 unidades de custo; a soma de τ -p da matriz observada (3,11) é **menor** que a da eficiente (4,39), ou seja, a matriz do hospital transfere **menos** risco de projeto do que a fronteira admitiria, não mais. Como se lê, em ordem e não em decimais:

- As linhas de projeto estão onde devem estar.** Sobrecusto, comissionamento e serviços de gestão na fronteira; manutenção e ciclo de vida em 0 % retido contra um α de 12 %, *fora da banda por dois pontos* — "sub-retido" é o rótulo, e a leitura é "transferido por completo onde a fronteira transferiria quase tudo" —; projeto e terreno sobre-retidos porque a classe "construção" do paper não distingue a mudança de programa que o Estado pede nem a condição do sítio, que o catálogo do setor aloca ao Estado e a matriz retém por isso. O veredito não manda mudar a matriz; manda escrever por que* os 20 % e os 50 % ficam com o Estado, e o Passo 2 já os escreveu.
- A mudança regulatória está no teto.** A fronteira coloca o político / mudança de lei em 85 % retido, forçado pela bancabilidade (o teto transferível é 15 %); a matriz retém 80 %. Os três pontos de diferença são a mudança de lei **geral** com limiar que os guias australianos e as bases chilenas deixam ao parceiro; o rótulo "inefetiva" diz que, se esses 20 % incluíssem a mudança **específica**, os financistas a devolveriam com uma garantia. É a leitura de bancabilidade do Passo 7 em uma linha.
- A demanda clínica retida não cria nem destrói valor — e isso é o correto.** Com $\alpha = 100$ % não há transferência, M – P é zero, e o "sobre-retido" contra um α^* de 57 % é a calibração de tráfego do paper aplicada a um hospital onde o Estado controla a derivação: o valor de gestão m do parceiro sobre a ocupação de leitos é próximo de zero, e com $m \rightarrow 0$ a retenção eficiente sobe rumo a $p / (p + r)$, os 85 %. A calibração é ilustrativa;

a ordem diz que a demanda é a linha mais distante do "transferir" e a única cuja transferência seria infactível a partir de 90 %.

O contraste: transferir a demanda. A mesma linha, com o Estado retendo cada vez menos:

Demanda clínica: α observado	α^*	Veredito	M – P	Peso morto em excesso
100 % (a matriz do exemplo)	57 %	sobre-retido	0,000	0,554
50 % (compartilhada por banda)	57 %	na fronteira	+0,312	0,017
20 % (majoritariamente transferida)	57 %	sub-retido	–0,160	0,426
10 % (a alocação doutrinal)	57 %	sub-retido	–0,427	0,685
0 % (totalmente transferida)	57 %	transferência infactível	–0,750	1,004

Transferir a demanda clínica ao parceiro **destrói** valor a partir dos 20 % retidos para baixo — o Estado paga o prêmio p e não obtém a gestão m — e é infactível a 100 %: nenhum financista assumirá a ocupação de um hospital público sem uma garantia, e a garantia é o Estado retendo com outro nome. Um comparador que creditasse essa transferência a prêmio completo — uma linha de demanda "média $\times$ 10–25 %" sobre uma base de receitas vale, com a mesma probabilidade e impacto, o que a linha de operação do mesmo tamanho: 24,01 sobre 274,4 de base — anotaria valor criado onde a fronteira mostra valor destruído. E como o value for money do hospital repousa inteiro na transferência do risco de obra e de ciclo de vida (104,46 transferidos frente a 13,67 de renegociação), **o sinal do veredito muda com a demanda transferida antes que ninguém tenha escrito a fórmula de pagamento**: o manual de *Mecanismos de Pagamento* mostrou o mesmo hospital pago por dia-leito mudando de veredito; este manual mostra por quê, a partir da matriz. Descreve-se com a matriz e sem cifras novas do comparador: o value for money do hospital é o daquele manual, +5,9 % a duas taxas e +6,5 % a uma, e aqui apenas se cita.

O exemplo do paper, pela mesma chamada. Sem vetor de riscos, a fronteira devolve o exemplo de sete riscos de *The Optimal Risk-Retention Frontier* com a alocação doutrinal de transferir quase tudo, e é a tabela que o §5 reproduz por interface de programação:

Risco	p	m	r	$\tau_{\max}$	α eficiente	α^*	α observado	Veredito	M – P
Construção	0,30	1,40	0,20	1,00	9 %	9 %	10 %	na fronteira	+1,264
Operação e disponibilidade	0,40	1,40	0,20	1,00	12 %	12 %	10 %	na fronteira	+1,224
Demanda (tráfego)	3,50	1,00	0,60	0,90	57 %	57 %	10 %	sub-retido	–0,427
Taxa de câmbio	3,50	0,30	0,75	0,60	72 %	72 %	15 %	transferência infactível	–0,971
Inflação / indexação	2,50	0,30	0,50	0,80	69 %	69 %	20 %	sub-retido	–0,512
Força maior	1,60	0,44	0,40	0,60	56 %	56 %	50 %	na fronteira	+0,130
Político / mudança de lei	5,00	0,40	0,40	0,15	81 %	85 %, forçado pela bancabilidade	60 %	transferência infactível	–0,144

Quatro de sete mal alocados, peso morto em excesso de 2,05 unidades; a soma $\tau \cdot p$ observada, 11,56, frente a 5,32 eficiente: a alocação doutrinal paga 6,24 unidades de custo de capital a mais por transferências que deveria ter retido. Os três macro destroem valor; os dois de projeto o criam; a força maior está na fronteira compartilhada meio a meio; e o político é o caso em que a bancabilidade força a retenção por sobre a eficiência. A variante correlacionada (λ 0,5) carrega o espaço fiscal pela correlação do livro retido — correlação do livro 2,04 — e reduz a retenção eficiente dos três macro (demanda 57 $\rightarrow$ 54 %, taxa de câmbio 72 $\rightarrow$ 64 %, inflação 69 $\rightarrow$ 64 %) sem mover as de projeto: é a leitura que o Passo 6 remete ao estresse de carteira quando a cauda do contrato não é independente.

4.8 Passos 8 e 9: as cláusulas, a lista de silêncios, as verificações, o monitoramento e as transferências

4.8.1 Passo 8 — a lista de cláusulas do hospital e a lista de silêncios

Cada linha do registro com alocação distinta de "transferido" aponta para um artigo; a lista se escreve com as cláusulas que as bases chilenas de hospitais usam para o mesmo risco, citadas do contrato do programa hospitalar de 2009 e das bases-tipo de 2019 (quadro 4.9a), como modelo do que o hospital do exemplo teria que escrever:

Risco	Alocação	Cláusula que a escreve (família do Passo 8)	Onde vive nas bases chilenas de hospitais	Vai para o registro fiscal
Projeto	majoritariamente transferido	Projeto definitivo do parceiro; mudanças de programa por variação com preço e prazo	Desenvolvimento do projeto definitivo (2009: 1.9.1); modificações de obra (Ley de Concesiones, art. 19)	não
Terreno, licenças e solo	compartilhado	Sítio fiscal identificado na área de concessão; linha de base geotécnica; licenças com prazo	Área de concessão (2009: 2.2 e documentos n.º 8 e 9; não se localizou um artigo de entrega do sítio com prazo próprio); linha de base geotécnica: Puente Industrial 2013, 1.12.9, como modelo	não
Sobrecusto de obra	totalmente transferido	Obras "a entero riesgo" do parceiro; preço da proposta; garantias de fiel cumprimento	2009: 2.5.13; bases-tipo 2019: 2.5.11	não
Comissionamento e integração	totalmente transferido	Entrada em serviço provisória com data e multa	Multas (2009: 1.8.5.1)	não
Serviços de gestão do edifício	majoritariamente transferido	Regime de deduções por indicadores; mecanismo de nível de serviço	Mecanismo de determinação do nível de serviço (2009: documento n.º 12, termo RS da fórmula de 1.12.3.3)	não
Manutenção e deduções	totalmente transferido	Dedução por indisponibilidade com período de retificação	Idem; multas (1.8.5.1)	não
Ciclo de vida e reposição	totalmente transferido	Conta de reserva; reposição programada; condição na extinção	Novos investimentos a cargo do parceiro (2009: 1.12.5)	não
Mudança regulatória	majoritariamente retido	Mudança de lei específica compensada; geral com limiar; mudança de norma técnica: qual versão rege	Ley de Concesiones, art. 19 (ato de autoridade); Panel Técnico D04-2019-15 (padrão elevado: compensável contra acreditação) e D15-2020-17 (risco de projeto: não compensável) como a leitura <i>ex post</i>	sim, se compensar
Demanda clínica	totalmente retido	Subsídio variável por dia-leito sobre a tabela; compensação por sobredemanda	2009: 1.12.3.3 (pagamento variável de 0,5 UF por dia-leito adicional sobre a tabela n.º 5) e 1.12.4 (30 UTM por dia sobre 110 % da capacidade de projeto: 413 e 430 leitos)	sim: linha com cláusula
Renegociação	totalmente retido	Regra geral de fechamento: sem compensação por fatos que afetem a rentabilidade; convênios complementares	2009: 1.12.13, opção de distribuição de risco financeiro na extinção por descumprimento grave (a única linha "distribuída" com nome em 2009); Itata 2023: 1.13.3 (regra geral)	sim, a extinção
Força maior (não se aplica no registro)	retida pelo parceiro com seguro	Seguro de catástrofe; suspensão; o Estado não concorre à reparação	2009: 1.8.11 e 1.11.1; Itata: 1.17 e 1.7.6.4.2; Reglamento, art. 36	não, e é um silêncio

A lista de silêncios do hospital. As linhas que ficam com o Estado sem que nenhum artigo o diga, com probabilidade e impacto e sem dinheiro:

1. **Força maior além do seguro.** O seguro de catástrofe cobre a reconstrução; não cobre o prazo, o lucro cessante do parceiro nem o serviço hospitalar que deixa de ser prestado. As bases dizem que o Estado não concorre à reparação e não dizem o que acontece com a disponibilidade durante a reparação: baixo $\times$ médio na leitura fiscal, sem mitigação, e a linha mais antiga da lista em qualquer contrato chileno.
2. **A mudança de norma técnica que não é mudança de lei.** Uma norma sanitária nova que exige obra é compensável como ato de autoridade se eleva o padrão (a leitura do Panel Técnico sobre o estudo de risco sísmico) e não o é se era risco de projeto (a leitura sobre a sobrecarga de neve); o contrato não escreve a fronteira entre as duas, e é o Panel quem a escreve, caso a caso.
3. **A demanda clínica abaixo da tabela.** O subsídio variável paga acima da tabela de dias-leito; abaixo, o pagamento por disponibilidade é pago igual e o custo por leito ocupado sobe para o ministério sem que nenhuma linha o diga: é risco de demanda retido na forma de um pagamento fixo por uma capacidade ociosa.
4. **A garantia implícita.** De que o Estado não deixará cair a concessionária de um hospital em operação: não tem linha, não tem cláusula e tem probabilidade; é a linha que a matriz da Costeira registra como "resgate implícito" (quadro 4.9b) e que um hospital tem com mais razão do que uma estrada.
5. **A inflação além dos 2 %.** A escalção contratual de 2 % é uma fração da inflação: o restante o parceiro carrega até onde seu custo permitir, e o Estado depois, pela via da linha 10. É a linha que o manual de *Mecanismos de Pagamento* chama o teto à indexação e que aqui se registra como silêncio.

4.8.2 Passo 9 — as verificações de consistência

As verificações da Plataforma de Riscos sobre o cenário do hospital devolvem **três achados, os três de erro** (figura 5.12): dois pela construção — qualificação fiscal **crítica** e linhas do catálogo "construção" e "projeto" alocadas ao privado — e um pela operação — qualificação **alta** e linha "operação" alocada ao privado. Nenhum alerta por avaliação incompleta (as onze categorias estão qualificadas), nenhum por linhas sem categoria do catálogo, nenhum por risco alto sem qualificação residual, nenhum por mitigação sem dono.

Os três erros são **corretos e não mandam mudar nada**, e convém dizer por quê. A verificação cruza a leitura fiscal com a alocação: se o que aconteceria ao Estado é crítico e o risco está com o parceiro, pergunta com o quê. No hospital a resposta existe — preço fixo, garantias de fiel cumprimento, regime de deduções —, mas a verificação não pode vê-la porque a garantia não é um campo do cenário: é um texto na justificativa. A leitura do método é a do Passo 7: **uma transferência alta ou crítica ao parceiro é uma linha que os financistas vão devolver com uma garantia se o teto de bancabilidade não a sustentar**, e a verificação é o lembrete de escrever a garantia ou de comprovar que a garantia existe. O que a verificação **não** faz, e o manual anota: não compara o registro com a leitura fiscal (a demanda "alta" no registro e "baixa relevância" na fiscal passam sem nota), não vê o dono como entidade, e não lê a matriz de percentuais do espaço de trabalho — apenas a parte do cenário.

4.8.3 Passo 9 — o monitoramento e as transferências

O **painel** agrega o registro por status, severidade residual e categoria, e levanta alertas de residual alto (figura 5.14): cinco linhas abertas e cinco em monitoramento; por severidade residual — o impacto depois de mitigar —, quatro baixas, cinco médias e **uma alta**; um alerta, a demanda clínica, com a nota "risco residual elevado depois da mitigação". É a leitura correta do Passo 4: a única linha que não baixou é a que não se mitiga, mas se paga, e o painel a mantém à vista até que o registro fiscal a assuma.

A transferência ao custo de capital. A Plataforma de Riscos entrega ao módulo de custo de capital a fração de cada risco que o **parceiro** retém — 0 % nas linhas públicas, 50 % nas compartilhadas, 100 % nas privadas — partida pela categoria fiscal de cada linha em sistemática (inclina o beta) e específica (prêmio aditivo) (figura 5.1, o botão "Enviar para"). Para o hospital: fração retida pelo parceiro 65 % em média simples das dez linhas; fração sistemática 0 % — as três linhas sistemáticas da partição (mudança de lei, demanda, renegociação como ação adversa do Estado) são as três públicas —, de modo que a inclinação do beta é a mínima ($0,75 = 0,75 + 0,5 \times 0$); fração específica 92,9 % — as sete linhas de construção e operação, seis privadas e uma compartilhada — e prêmio idiossincrático de 1,39 % ($1,5 \% \times$ fração). O prêmio legado de 4 % por fração retida, 2,60 %, é impresso como referência e não é usado. A leitura: o parceiro do hospital carrega risco específico e quase nenhum sistemático, que é exatamente o que um contrato de disponibilidade deve produzir e o que a banda baixa do spread da PPP no comparador (0,90 %) supõe.

As outras transferências. Ao comparador, a Plataforma de Riscos entrega hoje uma **indicação** — 0,30 de linhas retidas, 0,70 transferidas ou compartilhadas — e não o registro linha a linha: a matriz do Passo 2 é carregada de novo na alocação de riscos do comparador (figura 5.16), e o manual o declara como limite. Ao registro fiscal, a linha com cláusula — a demanda clínica com seu subsídio variável — é qualificada de novo na matriz do contrato (figura 5.17, reutiliza-se a figura do manual de Compromissos Fiscais) e a garantia se escreve em sua aba; não há ponte entre os dois módulos, uma limitação declarada. À licitação, os critérios de avaliação ponderados pela matriz. E o livro de cinco planilhas — resumo, registro, matriz fiscal, alocação e monitoramento — com a sessão exportável em

formato de intercâmbio (figura 5.15) é a versão da matriz que vai para o expediente: cada cifra desta seção carrega a do cenário de demonstração que a produziu.

4.9 Quadros

4.9a — Chile: o hospital de 2009 e as bases-tipo de 2019

O programa chileno de concessões hospitalares escreveu em 2009, para os hospitais de Maipú e La Florida, a alocação que este exemplo reconstrói, e a escreveu na forma da primeira geração: **as obras "a entero riesgo de la Sociedad Concesionaria"** (art. 2.5.13), incluídas as mudanças de serviços; o **subsídio variável à operação** por dia-leito — um pagamento de 0,5 UF por cada dia-leito real acima da tabela do contrato, mais o resultado de serviço do mecanismo de nível de serviço (art. 1.12.3.3 e documento n.º 12) — e a **compensação por sobredemanda** de 30 UTM por dia quando a ocupação supera 110 % da capacidade de projeto, 413 leitos em Maipú e 430 em La Florida (art. 1.12.4): a demanda clínica retida pelo Estado **com cláusula**, que é o que converte a linha 9 em um contingente valorável; as **multas** por infração (art. 1.8.5.1) como o regime de desempenho; o **seguro de catástrofe** (art. 1.8.11) e a suspensão sem concorrência do Fisco (art. 1.11.1) como a força maior; os **novos investimentos** com sua avaliação ambiental a cargo do parceiro (art. 1.12.5); e a única linha que 2009 chamou "distribuída" por seu nome: a **opção de distribuição de risco financeiro** na extinção por descumprimento grave (art. 1.12.13), o subsídio fixo à construção garantido contra o produto da relicitação — o teto de bancabilidade do §2.6, escrito dez anos antes da teoria.

As bases-tipo do segundo programa de estabelecimentos de saúde (Resolución DGC n.º 14, de 2019) conservam o "entero riesgo" (art. 2.5.11) e herdaram a opção financeira (art. 1.12.10), e acrescentam o que este manual chama a segunda geração: **a distribuição de riscos por cobertura de custos de medidas ambientais adicionais** durante a construção, em três faixas com montantes e percentual no anexo complementar, com dois estudos universitários e o Panel Técnico na falta de acordo (art. 1.12.11). É a linha "compartilhado com regra" do Passo 2 escrita em um contrato de hospital, e é a que o quadro 4.9c valora.

4.9b — A Rodovia Costeira: onde a matriz entrega ao registro fiscal

A matriz da Costeira no registro fiscal tem dez linhas, e este manual as lê nas duas listas que o Passo 8 produz. **Com cláusula de pagamento**, e por isso valoradas pelo manual de *Compromissos Fiscais* sobre sua distribuição: a garantia de receita mínima (80 % do pedágio do primeiro ano, indexado; esperado **68,0** em soma de vida com o piso comparado com a receita total volatilizada — 226,9 com o piso sobre o pedágio, 0 com o pagamento por disponibilidade tratado como certo, as três leituras do manual de *Mecanismos de Pagamento* —), a garantia sobre 50 % da dívida sênior (esperado 26,4) e a compensação por extinção a valor contábil (24,5), excludente com a anterior; máximo contratual do contrato 425,4. **Sem cláusula**, e por isso na matriz com probabilidade e impacto e sem dinheiro: cinco linhas que o motor deste manual qualifica com a mesma regra PFRAM que a Plataforma de Riscos (figura 5.17):

Categoria PFRAM	Risco do contrato	P x I	Qualificação	Mitigada	Prioridade	A mesma célula na grade de cinco
Mudança de lei	Regime tributário ou ambiental que encareça a operação	baixo × alto	médio	sim (cláusula com limiar)	monitorar	8 · médio
Equilíbrio financeiro	Reequilíbrio por queda de tráfego não coberta pela garantia	médio × médio	médio	não	monitorar	9 · médio
Renegociação	Ampliação de obras em troca de prazo ou de pagamentos	alto × médio	alto	não	planejar mitigação	12 · alto
Força maior	Evento natural sobre o litoral sem seguro suficiente	baixo × alto	médio	sim (seguro obrigatório)	monitorar	8 · médio
Extinção	Resgate implícito se a sociedade não puder refinarçar	baixo × alto	médio	não	monitorar	8 · médio

O que a página ensina: a garantia de receita mínima é a linha de demanda da matriz retendo a cauda baixa com preço — a fronteira a coloca em 57 % retido e a Costeira a compartilha por banda —; a garantia de dívida é a linha financeira retida por sobre o teto de bancabilidade; e a renegociação — a linha mais alta das cinco sem cláusula, a única com prioridade de planejar — é a que nenhuma das três garantias cobre. Este manual a identifica e a qualifica; aquele a registra ao lado do compromisso; nenhum dos dois a valora, e os dois o dizem. As prioridades da tela do registro fiscal usam outro vocabulário que o da Plataforma de Riscos (baixa / média / alta frente a aceitar / monitorar / planejar); o manual publica a da regra do motor e anota a diferença (§5).

4.9c — A distribuição por faixas de Itata (2023), valorada na cauda

As bases da Concesión Acceso Norte a Concepción (2023) escrevem a linha "medidas ambientais adicionais da resolução de qualificação durante a construção" com uma regra de repartição em três faixas e sem opção (art. 1.13.3.2): o concessionário "a su entero cargo" até UF 236.000 — reinvestindo a diferença se gastar menos —; a faixa seguinte de UF 100.000 reembolsada pelo MOP em 50 %; e o excesso sobre UF 336.000 reembolsado integralmente pelo MOP, com dois estudos universitários e o Panel Técnico na falta de acordo. É "compartilhado com regra" em sua forma contratual: uma franquia, uma faixa compartilhada e um teto ao concessionário. O que as bases não trazem é a valoração: os montantes vêm da negociação de cada bases e não de uma distribuição publicada (§2.5), e por isso o Passo 6 a coloca.

Com uma distribuição **declarada e ilustrativa** do sobrecusto ambiental — triangular UF 60.000 / 250.000 / 900.000, probabilidade de ocorrência 0,6, N 10.000, semente 42, sorteada com o mesmo amostrador da camada de cauda — e a regra do artigo aplicada sorteio a sorteio:

UF	Média	Mediana	P95	CVaR95	P99	Máximo
Sobrecusto total	240.256	216.972	690.999	763.031	807.699	887.342
Concessionário (franquia + 50 % da faixa compartilhada)	154.370	216.972	286.000	286.000	286.000	286.000
MOP (50 % da faixa compartilhada + excesso)	85.886	0	404.999	477.031	521.699	601.342

O sobrecusto ocorre em 60 % dos sorteios, entra na faixa compartilhada em 47 % e na faixa do MOP em 34 %. Em esperança o MOP retém 36 % do sobrecusto; **no P95 retém UF 405.000 — 59 % da trajetória — e o concessionário está limitado em UF 286.000 em tudo o que passe da mediana**. Essa é a forma da regra: a franquia e a faixa compartilhada deixam ao concessionário a parte do risco que ele gerencia — a cauda baixa e média, onde sua diligência com a resolução ambiental muda o resultado — e dão ao MOP a cauda alta, onde ninguém gerencia nada e o soberano absorve mais barato (§2.6). Dois contrapontos sobre a mesma distribuição: sob "a entero riesgo" (2009) o MOP retém zero e o P95 do concessionário é UF 691.000 — a cifra que o financista devolve como garantia —; sob um "compartilhado 50 %" sem franquia, o P95 do MOP seria UF 345.000, menos do que com as faixas, porque os 50 % sem teto ao concessionário repartem também a cauda baixa que o concessionário deveria carregar. E com a franquia de 2013 (Puente Industrial, art. 1.12.8: UF 30.000 e o excesso ao

valor presente das receitas), o MOP carregaria em média UF 222.000 e no P95 UF 661.000: a geração nova não apenas nomeou o risco; em dez anos multiplicou por oito a franquia do concessionário. Cifras ilustrativas, não do contrato: o que é do contrato é a regra, e o que o manual acrescenta é que **uma regra de faixas sem distribuição declarada é uma alocação sem cifra**, e o Passo 6 é onde se a coloca.

4.10 O que fariam a unidade PPP e a Fazenda com este resultado

A unidade PPP tem uma matriz de dez linhas alocadas com justificativa, três públicas, seis privadas e uma compartilhada; as duas escalas nomeadas, com o sobrecusto de obra em primeiro nas duas e a demanda clínica como único residual alto; um prêmio de 117,05 sob um teto de 126,15, do qual retém 12,59 e transfere 104,46, mais 13,67 de renegociação; um livro retido de 26,3 em esperança e 53,5 no P95; um teste de fronteira que confirma a alocação de projeto, coloca a mudança regulatória no teto e mostra que transferir a demanda destruiria valor; onze cláusulas com seu artigo de referência e cinco silêncios. Com isso, a decisão razoável é **levar a matriz às bases com três condições**: escrever a regra de repartição do terreno (uma linha de base geotécnica, não a palavra "compartilhado"); escrever o limiar da mudança de lei geral e qual versão da norma técnica rege; e escrever o subsídio variável por dia-leito e a compensação por sobredemanda como o que são, uma linha com cláusula que vai para o registro fiscal.

A Fazenda tem a mesma matriz lida por categoria fiscal — uma crítica e duas altas, todas com mitigação menos a renegociação —, um livro retido cuja média entra no comparador e cuja cauda (53,5 no P95, 59,4 na perda esperada na cauda) se compara com sua reserva, e uma lista de silêncios na qual a força maior além do seguro e a garantia implícita não têm cifra. Sua decisão é a da regra de partição: admitir a retenção da demanda clínica e da mudança regulatória, exigir a garantia — garantias de fiel cumprimento, conta de reserva — que sustenta as transferências críticas que a verificação marcou, e pedir que os cinco silêncios entrem na matriz de riscos fiscais do contrato com probabilidade e impacto, sem dinheiro, e com data.

Anexo 4.A — Como reproduzi-lo

O script imprime todas as cifras desta seção e da seção 6 em um único documento, com a versão do repositório, a semente e N no cabeçalho. Roda sobre os mesmos motores que as telas e não escreve nada na plataforma. Em ordem:

- Passo 0 e 1.** Lê a ficha do cenário "hospital" da Plataforma de Riscos e a do pacote do comparador; carrega o catálogo do setor hospital (16 categorias, 47 sub-riscos, alocação típica) e a correspondência catálogo → PFRAM da transferência ao custo de capital; imprime o registro de dez linhas com seus nomes do cenário e do manual. No espaço de trabalho: *Plataforma de Riscos* → *Configuração do projeto* (a ficha) (figura 5.2); *Matriz de alocação* → *carregar valores padrão do setor "hospital"* (figura 5.3).
- Passo 2.** Lê a alocação do cenário (parte e justificativa) e a do comparador (cinco graus → fração retida), aplica a regra da parte majoritária e mostra que coincidem; imprime o resumo público / privado / compartilhado. No espaço: *Matriz de alocação* (barra e justificativa por linha) (figura 5.4), *Comparação intersectorial* (demanda: hospital frente a estrada) (figura 5.5), *Resumo de alocação* (figura 5.6).
- Passo 3.** Qualifica as onze categorias fiscais com a regra PFRAM do motor (qualificação e prioridade, mitigado e não) e as dez linhas com a grade de cinco por cinco, antes e depois; imprime a grade completa 3×3 e a densidade residual. No espaço: *Planejamento de mitigação* (figura 5.7), *Risco fiscal* → *avaliação rápida* (alto $\times$ alto, mitigado) (figura 5.8), *Resumo fiscal* (figura 5.9), *Registro* (figura 5.10), *Matriz 5×5* (figura 5.11).
- Passo 4 e 9.** Imprime o plano de mitigação do registro e roda as verificações de consistência do cenário (três erros); agrega o monitoramento por status, severidade e categoria com o alerta. No espaço: *Verificações de consistência* (figura 5.12), *Monitoramento* (figura 5.14).
- Passo 5.** Roda o comparador sobre o pacote do hospital a duas taxas (2,70 % + 0 / 0,90 %) e a uma (5,5 %) com o modelo probabilidade $\times$ impacto e o teto de 30 %, e decompõe o prêmio por linha: bruto, retido, transferido; imprime a renegociação e o livro retido; imprime o value for money como comprovação de que é o do manual anterior. No espaço: *Value for Money* → *Alocação de riscos* (o registro com a pré-visualização do prêmio) (figura 5.16).
- Passo 6.** Pré-carrega a camada de cauda a partir do registro salvo (unidades abstratas) e a roda; constrói o livro retido em dólares com as bandas da escala do comparador e a fração retida e roda a camada com N 10.000 e semente 42, com os controles de N 5.000 e outra semente; imprime média, mediana, VaR e CVaR a 90 / 95 / 99

% e as contribuições. No espaço: *Camada VaR / CVaR* → *pré-carregar a partir do registro* (as bandas; N 10.000; semente 42) (figura 5.13).

7. **Passo 7.** Chama o diagnóstico de alocação com as dez linhas e sua fração retida, forçando a classe de fronteira onde o mapeador por palavras-chave falha; roda a linha de demanda com retenção 100 / 50 / 20 / 10 / 0 %; roda a fronteira sobre as nove linhas com classe, o exemplo de sete riscos do paper e sua variante correlacionada. Sem tela, por decisão deste manual: três chamadas à interface de programação, com os corpos impressos.
8. **Costeira e faixas.** Qualifica as cinco linhas sem cláusula da Costeira com a regra PFRAM e a grade de cinco; sorteia o sobrecusto ambiental com o amostrador da camada e aplica a regra de faixas de Itata sorteio a sorteio, com os três contrapontos.

Correspondência de nomes (cenário de demonstração → manual): *Design changes and scope creep* → Projeto (programa médico e normas); *Land, permits and soil conditions* → Terreno, licenças e solo; *Construction cost and schedule overrun* → Sobrecusto de obra; *Commissioning and medical-equipment integration* → Comissionamento e integração de equipamentos; *Building-management (FM) services cost overrun* → Custo dos serviços de gestão do edifício; *Maintenance / availability-deduction risk* → Manutenção e deduções por disponibilidade; *Lifecycle / equipment replacement* → Ciclo de vida e reposição de equipamentos; *Regulatory / clinical-standards change* → Mudança regulatória e de padrões clínicos; *Clinical demand / bed-occupancy risk* → Demanda clínica / ocupação de leitos; *Renegotiation risk* → Renegociação.

5. Implementação na plataforma Austral

O método do §3 pode ser executado com qualquer planilha, qualquer modelo e qualquer registro. Esta seção descreve como o executa a **Plataforma de Riscos** da Austral —o módulo onde o risco é identificado a partir do catálogo do setor, é alocado com justificativa, é qualificado nas duas escalas, tem sua mitigação planejada, é verificado em sua consistência e é monitorado, com uma camada quantitativa de cauda e a fronteira de retenção como motor— e como o mesmo registro desemboca nas duas telas de outros módulos onde o risco se converte em dinheiro: a **alocação de riscos do comparador** (manual de *Value for Money*), onde o risco retido se torna prêmio, e a **matriz de riscos do contrato no registro fiscal** (manual de *Compromissos Fiscais*), onde o risco sem cláusula é registrado ao lado do compromisso. Para cada tela: qual passo executa, o que pede, o que entrega, o que o analista decide e onde está o limite. As capturas são do espaço de trabalho de convidado e do hospital do §4 —nunca de dados de um cliente— e são numeradas na ordem do percurso, não na do menu. Tudo o que segue existe hoje; onde uma capacidade não está implementada, isso é dito, e onde uma tela e o motor não dizem a mesma coisa, também. A seção é útil e não publicitária: cada captura é mapeada a um passo do §3 e a tabela 5.12 os reúne. As capturas são tomadas sobre a versão de produção da nota de versão de 5.1; até então, vão como marcadores com legenda e cifras entre (...).

5.1 Onde vive o módulo e como se entra

A Plataforma de Riscos vive em `platform.austral-intelligence.com/workspaces/<espaço>/risk`, e cada tela é uma rota sob esse endereço (`.../risk/allocation`, `.../risk/var-overlay`): um cenário é compartilhado enviando um link. Não é preciso se cadastrar para experimentá-la: ao entrar na plataforma cria-se um espaço de trabalho de convidado com seu próprio banco de dados, e esse espaço —com tudo o que foi carregado nele— é preservado se depois for convertido em uma conta. O convidado pode levantar o registro, alocar, qualificar, mitigar, correr as verificações e ler o monitoramento; três coisas exigem uma conta, como em toda a plataforma: os **downloads** (a pasta de trabalho do Excel, a sessão), a **camada VaR / CVaR** e as **chamadas da fronteira de retenção**, que são cômputo pago.

A tela inicial do módulo resume o estado em quatro cifras —cenários de risco, linhas do registro, riscos altos ou críticos, e o rótulo do motor ("GIH + PFRAM + APMG": o catálogo do setor, a taxonomia fiscal e a grade operativa) —, um mosaico com **quinze vistas**, os cenários recentes com o botão **Enviar a** de cada um (custo de capital, licitação, comparador: os traspases de 5.8), o download da pasta de trabalho do Excel e, ao pé, o cartão **Dados do espaço de trabalho** com os dois pacotes de demonstração. Três precisões de forma. Primeira: o mosaico vincula quinze vistas e omite três —a **configuração do projeto** (a ficha do Passo 0), o **resumo de alocação** e a **análise**—, que são alcançadas pela barra lateral da plataforma ou digitando a rota; isso é declarado e não corrigido. Segunda: a interface do módulo está em espanhol desde a implantação de setembro de 2026, e o manual usa sempre seu próprio vocabulário com o rótulo da tela entre parênteses na primeira vez; **os dados do pacote de demonstração** —os nomes das dez linhas do hospital e suas justificativas— estão em inglês, porque são dados e não interface, e as capturas os mostrarão assim: o anexo 4.A traz a correspondência de nomes e o texto os escreve em português. Terceira: o módulo traz sua própria página de manual on-line, com as quinze funções e um exemplo; este manual é sua versão estendida, não seu substituto.

Os pacotes de demonstração. A plataforma traz dois para este módulo, e os dois são carregados a partir do cartão de dados do espaço da tela inicial: o pacote **padrão** ("Três cenários de risco PPP"), com três cenários genéricos —uma rodovia de pedágio na África Ocidental, um hospital docente na África Oriental e uma usina solar no norte do Chile —, cada um com sua matriz, sua avaliação fiscal e seu registro; e o pacote **"hospital"** ("PPP de Hospital Regional"), que é o hospital de 300 leitos dos manuais de *Value for Money* e de *Elegibilidade* com seus dez riscos, sua alocação, sua leitura fiscal e seu registro (§4). Carregar o pacote padrão apaga primeiro os cenários de risco que houvesse; carregar o pacote "hospital" **não apaga nada**: cria ou atualiza seu único cenário e deixa os demais. O botão de demonstração do cabeçalho carrega apenas o pacote padrão; o leitor que quiser reproduzir o §4 em tela carrega o pacote "hospital" a partir do cartão —ou por interface de programação (5.9)— e, para que as cifras das telas de espaço inteiro coincidam com as do §4, faz isso em um espaço de convidado novo, sem o pacote padrão (5.10).

Nota de versão. Esta seção descreve a plataforma tal como fica após três implantações sucessivas de setembro de 2026, todas em produção ao término desta versão do manual (20 de setembro de 2026). A primeira trouxe as telas em espanhol (todas as capturas); o registro único por cenário que o monitoramento, as verificações, a pasta de trabalho do Excel, a camada de cauda e os traspases leem (C9, C11, C12, C13, C14); a correspondência catálogo → PFRAM no traspasse ao custo de capital (5.8); o pacote "hospital" (todas as capturas do hospital); e a semente 42 impressa na camada de cauda (C12). A segunda, escrita a partir dos achados da primeira leitura desta seção, corrigiu o resumo de alocação, que mostrava zero linhas alocadas para todos os cenários (C5); deu à tela Registro as duas

qualificações —antes e depois de mitigar— e a categoria do catálogo do setor em vez de seis rótulos próprios (C9); acrescentou à pasta de trabalho do Excel a folha de alocação (C14); e colocou no cartão de dados do espaço o rótulo do pacote "hospital" (C1). A terceira, posterior às dezesseis capturas desta seção, corrigiu mais quatro achados: os textos de IA de Relatórios recebem hoje a matriz, o registro e a leitura fiscal do cenário em vez de um contexto vazio (C14); a Matriz 5×5 pré-carrega a partir do registro do cenário em vez de abrir com três linhas de fábrica estranhas ao pacote (C10); os contadores da tela Registro usam as mesmas faixas que o motor (1–4/5–9/10–16/20–25) em vez de uma faixa própria (C9); e a pasta de trabalho do Excel é rotulada no idioma da sessão (C14). As capturas C10 e C14 são anteriores a esta terceira implantação e serão retomadas na próxima versão do manual; as demais figuras desta seção não mudam com ela. Continuam declarados como limites, e não corrigidos: a matriz, o registro e a pré-carga da cauda são salvos sobre o cenário mais recente sem seletor; o monitoramento, o resumo fiscal, a análise e a tela inicial são do espaço inteiro; a sessão de intercâmbio não tem tela; e a licitação recebe pesos iguais (5.10). Um leitor que abra a plataforma em uma versão anterior verá telas em inglês, um registro que o monitoramento não lê, um resumo de alocação em zero e uma cauda que muda em cada corrida; o §4 foi escrito sobre os motores desta mesma versão e suas cifras não mudam.

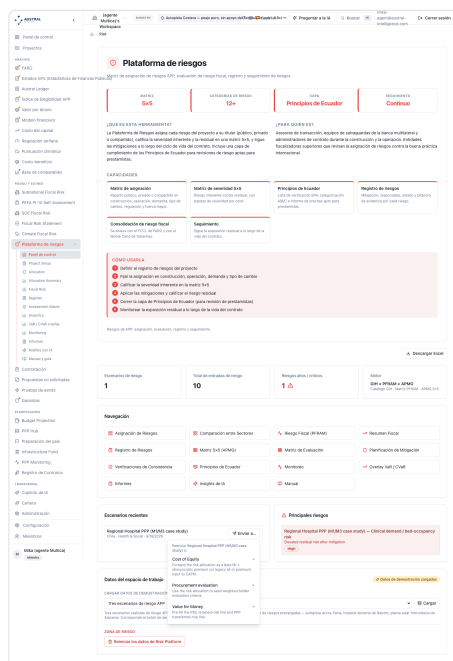


Figura 5.1 — Tela inicial da Plataforma de Riscos com o pacote "hospital" carregado: 1 cenário, 10 linhas do registro, 1 risco alto ou crítico residual, o rótulo do motor; o mosaico de quinze vistas; o hospital nos cenários recentes com seu botão "Enviar a" expandido — Cost of Equity, Procurement evaluation, Value for Money (custo de capital, licitação, comparador); ao pé, o cartão de dados do espaço. (§1; Passo 9.) [nota: as quatro cifras são do espaço inteiro; com o pacote padrão também carregado, diriam 4 cenários e a soma dos quatro registros. Os três destinos de "Enviar a" são impressos em inglês apesar de o resto da tela estar em espanhol. O cartão de dados do espaço é um seletor com um pacote por vez, não dois cartões lado a lado: o pacote "hospital" é a segunda opção do mesmo menu suspenso, não um segundo cartão visível junto ao pacote padrão.]

5.2 Percurso tela por tela — Plataforma de Riscos

Passo 0 — Configuração do projeto

Rótulo: Configuração do projeto ([../risk/project-setup](#)). **Insuno:** a ficha do Passo 0 em dezesseis campos: nome, país, **setor do catálogo** (os dezoito do Global Infrastructure Hub, em uma lista), etapa do ciclo, descrição, investimento estimado, investimento em obra, gasto operacional anual, prazo do contrato, período de obra, mecanismo de pagamento, modelo de receitas, apoio estatal, maturidade do mercado, sistema jurídico, nível de renda do país. **Saída:** o **cenário de risco** salvo, que é a unidade de trabalho do módulo: a matriz de alocação, a leitura fiscal e o registro dependem dele, e as verificações, a pasta de trabalho do Excel e os traspasses o leem pelo seu nome. Abaixo, a lista dos cenários existentes com sua ficha expansível. **Decisão do analista:** o setor —que fixa o catálogo de partida que a matriz de alocação vai carregar— e o mecanismo de pagamento, que fixa de antemão o destino da demanda (Passo 2). **Limite:** a ficha não tem o campo de **taxonomia declarada** nem a **tabela de correspondência** catálogo → PFRAM do Passo 0: a correspondência vive no motor (é a que o traspassa ao custo de

capital e as verificações usam, 5.4) e não é mostrada nem editada nesta ficha; e não há campo de **versão** da matriz (Passo 9): a versão é o cenário, e a prática do manual é salvar um cenário por versão ("hospital — aprovação", "hospital — bases") e exportar a sessão (C14) em cada marco.

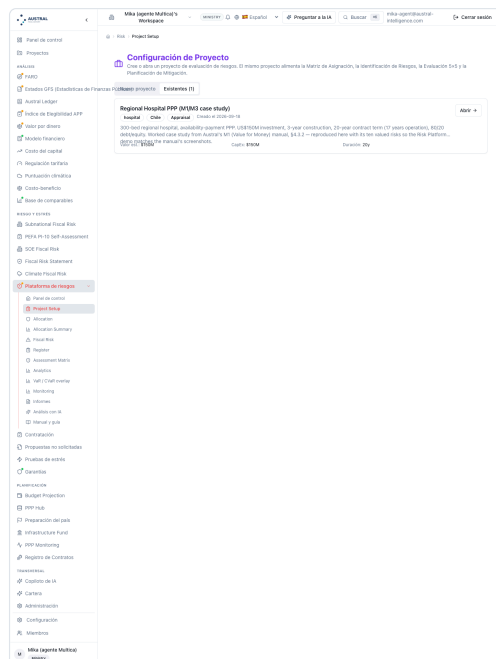


Figura 5.2 — Configuração do projeto, aba "Existentes", com a ficha do hospital: setor hospital, país Chile, etapa Avaliação, valor estimado e CapEx 150, duração 20 anos. (Passo 0.) [nota: a tela não reproduz a legenda completa — o cartão de um projeto existente mostra apenas setor, país, etapa, descrição (em inglês, do pacote de demonstração), valor estimado, CapEx e duração; não expõe o período de obra, o mecanismo de pagamento, o modelo de receitas, o apoio estatal, a maturidade do mercado nem o sistema jurídico, que existem sim na ficha salva (5.9) mas não nesta visão de lista — só são vistos ao editar. Os seis campos que faltam na tela (obra 3 anos, por disponibilidade, pagamentos do Estado com base 36,0/ano + 2 %/ano, nenhum, em desenvolvimento, direito civil) foram tomados do pacote `hospital_m1`, não desta captura.]

Passos 1 e 2 — Matriz de alocação

Rótulo: Matriz de alocação (`.../risk/allocation`). **Insumo:** a tela abre com uma **matriz padrão** de seis famílias — construção, operação, receitas, financeiro, força maior, outros— e 23 riscos com percentuais pré-carregados; o botão **carregar valores padrão do setor** a substitui pelo **catálogo do setor** escolhido (dezoito setores): as categorias do catálogo com seus subriscos, cada um com a alocação típica traduzida em percentuais e com a **razão** do catálogo como justificativa inicial. Por subrisco, três percentuais —**Público** / **Privado** / **Compartilhado**, que devem somar 100 — com a barra, e a **justificativa** editável. **Saída:** ao salvar, a alocação em duas formas: as linhas com percentuais e justificativa (para redesenhar a tela) e o mapa linha → parte que os traspasse, as verificações, a tela inicial e a sessão leem, com a **regra da parte majoritária** (empate ou maioria compartilhada → compartilhado). Acima, as médias do espaço (público, privado, compartilhado) e o gráfico. **Decisão do analista:** o Passo 2 inteiro, linha por linha: confirmar ou desmentir a alocação típica do catálogo com as três perguntas, ajustar os percentuais, e escrever a justificativa que as responda; e, para os compartilhados, a **regra de repartição**, que a tela não tem como campo e vai escrita na justificativa ("franquia UF 236.000; faixa de UF 100.000 a 50 %; excedente ao Estado"). **Limite:** quatro, declarados. (i) A matriz padrão é um **terceiro vocabulário** —não é o catálogo do setor nem o PFRAM— e o manual não o adota: ensina-se com o catálogo carregado. (ii) A tela salva a matriz **sobre o cenário mais recente do espaço**, sem seletor de cenário: com o pacote "hospital" carregado depois do pacote padrão, o hospital é o cenário mais recente e a matriz é dele; se outro cenário for criado depois, a próxima matriz será do novo. (iii) As linhas são salvas **pelo nome**: renomear uma linha é criar outra (Passo 0: os riscos são adicionados, não renomeados). (iv) O **grau** —os 20 % retidos do projeto, os 80 % da mudança regulatória— existe nos percentuais desta tela e no registro do comparador (C15), mas o cenário salva apenas a parte, e o pacote de demonstração arredonda os graus intermediários para a parte majoritária: a cifra do Passo 5 sai do comparador, não daqui (5.5).

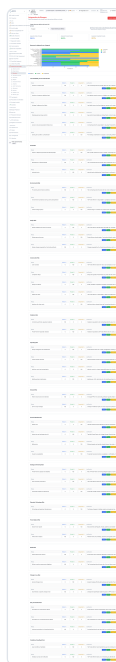


Figura 5.3 — Matriz de alocação com o catálogo GIH do setor carregado pelo botão "Cargar valores por defecto del sector GIH" (setor "Hospital"): dezesseis categorias com percentuais canônicos (Público 36,2 % / Privado 36,2 % / Compartilhado 27,7 % em média) e sem justificativa —o vocabulário que o manual não adota—. (Passo 2.) [nota: a tela real não reproduz a legenda ao pé da letra. O §5.2 descreve a matriz padrão da tela como "seis famílias... e 23 riscos" —o estado com que abre um cenário que nunca carregou nem um setor nem o pacote de demonstração—; essa captura exige um projeto novo sem nenhuma alocação salva, e o formulário "Nuevo proyecto" de C2 não completou a criação nesta corrida (revisar antes de citar o número exato de famílias do vocabulário próprio). O que esta figura mostra sim —de forma fiel e sobre produção— é o estado "sem justificativa" após carregar o catálogo canônico de um setor, que é o ponto que a legenda quer ilustrar: 16 categorias, 100 % em uma única parte por subrisco, campo de justificativa vazio. Este carregamento é apenas do lado do cliente —nunca se clicou em "Guardar Asignación"— e foi descartado ao recarregar a página para a Captura 3b.]

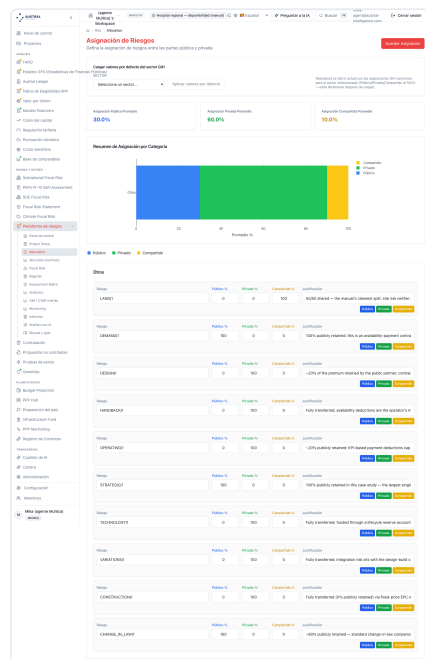


Figura 5.4 — A mesma tela com o catálogo "hospital" carregado e a matriz do §4.3: as dez linhas do registro valorado, a barra público / privado / compartilhado e a justificativa por linha (em inglês no pacote de demonstração); médias do espaço Público 30,0 % / Privado 60,0 % / Compartilhado 10,0 %. (Passos 1–2.)

Passo 2 — Comparação intersetorial

Rótulo: *Comparação intersetorial* ([../risk/cross-sector](#)). **Insumo:** dois ou mais setores do catálogo. **Saída:** por categoria e subrisco do catálogo, a alocação típica em cada setor, a **dominante** e se há **consenso**; e a contagem público / privado / compartilhado por setor. **Decisão do analista:** nenhuma que seja salva; é a página do catálogo que um comitê pede quando alguém propõe transferir um risco "porque nas rodovias se transfere": a demanda é pública nas duas linhas do hospital e compartilhada ou privada nas rodovias, e a razão —quem controla o volume— é a primeira pergunta de Irwin (§4.3). **Limite:** compara catálogos, não cenários: a alocação **do hospital** contra a de uma rodovia do espaço não é comparada aqui, mas no resumo de alocação (C5). A comparação estendida a muitos setores e muitas categorias não tem subseção própria no manual.



Figura 5.5 — Comparação intersetorial, categoria "demanda": hospital, público em seus dois subriscos ("Patient volume and service demand", "Service scope changes"); rodovia de pedágio, compartilhado em duas linhas ("Competing infrastructure", "Traffic volume risk") e público em uma ("Demand risk, availability-based"); sem consenso em nenhuma linha. (Passo 2.) [nota: a legenda original dizia "rodovia de pedágio: compartilhado / privado"; a captura sobre produção não traz nenhuma linha de demanda da rodovia qualificada como "privado" — as três linhas da rodovia relevantes para esta categoria estão em compartilhado ou público. Corrige-se aqui o dado, não se retoca a imagem.]

Passo 2 — Resumo de alocação

Rótulo: *Resumo de alocação* ([../risk/allocation-summary](#)). **Insumo:** os cenários do espaço. **Saída:** por cenário e para o espaço, a contagem e o percentual de linhas retidas, transferidas, compartilhadas e outras. Para o hospital, o que a matriz salva diz: **Público 3 · Privado 6 · Compartilhado 1**. **Decisão do analista:** ler a forma da matriz antes de valorá-la —um contrato de disponibilidade com a maioria das linhas no parceiro e três no Estado é a forma canônica; uma rodovia com a demanda "pública" exige uma explicação—. **Limite:** conta linhas por parte e não lê o grau nem a justificativa; e é do espaço inteiro, com o detalhamento por cenário. Até a segunda implantação de setembro de 2026 a tela lia a alocação por uma chave que a lista de cenários não trazia e mostrava zero linhas alocadas para todos; a captura é tomada sobre a versão corrigida.

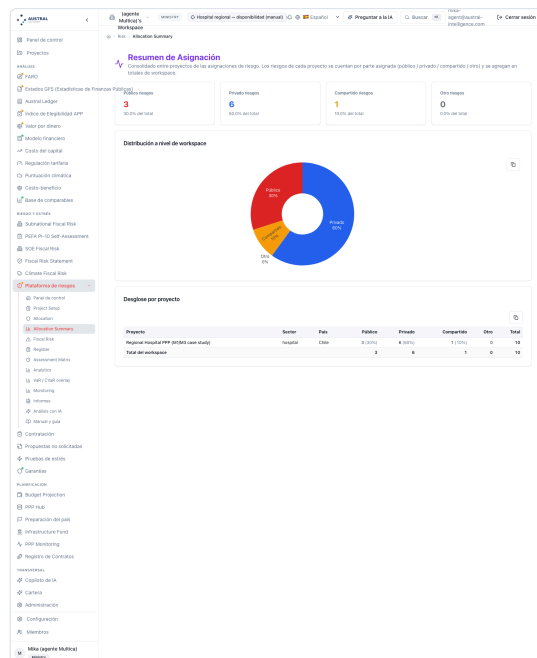


Figura 5.6 — Resumo de alocação: o hospital com Público 3 (30,0 %) · Privado 6 (60,0 %) · Compartilhado 1 (10,0 %) · Outro 0, e o total do espaço idêntico (um único cenário). (Passo 2.)

Passos 3 e 4 — Planejamento de mitigação (a leitura fiscal, 3 × 3)

Rótulo: Planejamento de mitigação (*.../risk/mitigation*). **Insumo:** o cenário (seletor acima) e, para cada uma das **onze categorias do PFRAM**, probabilidade e impacto em três níveis (baixo, médio, alto), **estado de mitigação** (sim / não), **estratégia**, **entidade responsável** e notas. **Saída:** por categoria, a **qualificação** (baixa relevância, baixo, médio, alto, crítico) e a **prioridade** (aceitar, monitorar, planejar mitigação, implementar com urgência) com a regra do motor, que é a do PFRAM célula a célula na qualificação e difere em uma célula na prioridade —médio sem mitigar: "monitorar" aqui, "prioridade alta" no PFRAM; o método publica a tabela da tela com a célula anotada (Passo 4)—; e o salvamento no cenário. Para o hospital: construção **crítico / planejar**, operação e renegociação **alto** (a renegociação sem mitigar: planejar), financeiro médio, e sete categorias baixas ou de baixa relevância; mistura 7 / 1 / 2 / 1 (§4.4). **Decisão do analista:** o Passo 3 em sua escala fiscal —o impacto **sobre o Estado**, não sobre o projeto: a demanda é baixa relevância sob disponibilidade ainda que o registro a tenha em alto— e o Passo 4 em sua parte fiscal: se há mitigação, qual e de quem. **Limite:** a tela é o Passo 4 **por categoria fiscal**, não por linha do registro; o plano por linha —ação, dono, prazo, estado— vai no registro (C9), e o **verificador não existe em nenhuma das duas**; a "entidade responsável" desta tela é o dono fiscal da categoria, que o pacote de demonstração preenche com entidades (Ministério da Saúde, Fazenda, autoridade contratante), enquanto o registro salva o dono como parte.

Figura 5.7 — Planejamento de mitigação do hospital: as onze categorias com probabilidade e impacto, estado de mitigação, estratégia e responsável; construção alto $\times$ alto, mitigada ("Fixed-price EPC with performance bonds", Contracting Authority); renegociação médio $\times$ alto, sem mitigar ("Largest premium driver in the case study", Ministry of Finance); demanda baixo $\times$ baixo, mitigada ("Availability-based payment removes demand risk from the premium", Ministry of Health). 8/11 categorias com estratégia, 8/11 com responsável, 8/11 completas. (Passos 3–4, escala 3×3 .) [nota: esta tela não imprime a qualificação (crítico/alto/médio/baixa relevância) nem a prioridade (planejar mitigação/aceitar/monitorar) por categoria — apenas os seis campos de insumo. As qualificações citadas na legenda ("crítico $\rightarrow$ planejar mitigação", "baixa relevância $\rightarrow$ aceitar") são as do Resumo Fiscal (C8) e da Avaliação rápida (C7) sobre a mesma probabilidade $\times$ impacto, não algo que esta tela mostre por si. A ficha exige escolher antes o cenário em seu próprio seletor ("Seleccione un proyecto..."); com um único cenário no espaço, a tela o autosseleciona.]

Passos 1 e 3 — Risco fiscal PFRAM

Rótulo: Risco fiscal ([.../risk/fiscal-risk](#)). **Insumo:** o banco de perguntas do PFRAM por categoria (34 perguntas em onze categorias, com acompanhamento condicional), e uma **avaliação rápida** de uma célula: probabilidade, impacto e estado de mitigação. **Saída:** a qualificação e a prioridade dessa célula, **com o nome do marco na resposta** —"PFRAM 3×3 "— e a nota de que a grade de cinco do registro pode colocar a mesma entrada em outra faixa.

Decisão do analista: usar as perguntas no Passo 1 para levantar o que o catálogo do setor não nomeia (governança, equilíbrio financeiro, renegociação), e a avaliação rápida como calculadora da regra do Passo 3 antes de escrevê-la no planejamento (C6). **Limite:** as perguntas de clima ("sim, mas não para clima") que o banco traz são uma extensão da plataforma e não do PFRAM 2.0; as respostas ao banco não são salvas no cenário a partir desta tela —é uma calculadora—; e a avaliação rápida não escreve no planejamento de mitigação: a qualificação é salva em C6.

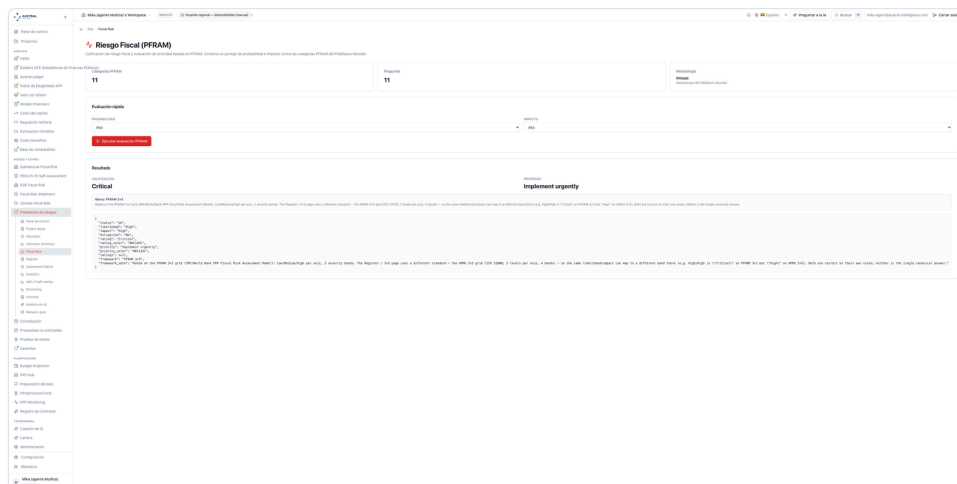


Figura 5.8 — Risco fiscal: avaliação rápida alto $\times$ alto $\rightarrow$ qualificação "Critical", prioridade "Implement urgently", com o nome do marco ("PFRAM 3 $\times$ 3") e a nota que distingue a faixa desta grade da do registro 5 $\times$ 5. (Passos 1 e 3.) [nota: a captura é anterior a uma correção de produção que agora traduz o resultado ("Crítico", "Implementar com urgência"); o manual usa essa tradução no corpo do texto. Além disso, não existe nenhum painel com o "banco de perguntas expandido em construção": esta tela traz apenas as duas cifras de cabeçalho (categorias 11, perguntas 11) e a calculadora de avaliação rápida; não há uma lista de perguntas por categoria nesta rota.]

Passo 9 — Resumo fiscal

Rótulo: *Resumo fiscal* (`../risk/fiscal-summary`). **Insuno:** as leituras fiscais de todos os cenários do espaço. **Saída:** o **mapa de calor 3 $\times$ 3** com as categorias de cada célula, a tabela por categoria (crítico / alto / médio / baixo / não avaliado) e por cenário, e uma **pontuação 0–100** por categoria e por cenário—a média dos pesos crítico 100, alto 75, médio 50, baixo 25, baixa relevância 10, não avaliado 0: convenção da tela, não do PFRAM—; e os alertas. Para o hospital: baixo 7 $\cdot$ médio 1 $\cdot$ alto 2 $\cdot$ crítico 1 (§4.4). **Decisão do analista:** nenhuma que seja salva; é a leitura da Fazenda (§1.3) por categoria e por contrato, e o lugar onde a carteira começa a se mostrar (3.10). **Limite:** é do espaço inteiro —com o pacote padrão carregado, o mapa soma quatro cenários—; e a pontuação 0–100 é uma convenção que o manual cita e não usa como cifra.



Figura 5.9 — Resumo fiscal com o hospital: baixo 7 $\cdot$ médio 1 $\cdot$ alto 2 $\cdot$ crítico 1; "Construction Risks" na célula alto $\times$ alto (1 avaliação) com pontuação média 100; "Operational Risks" e "Renegotiations" em alto (75); "Financial Risks" em médio (50); as sete restantes em baixo ou baixa relevância (10–25). (Passo 9.) [nota: os rótulos dos eixos e das células do mapa de calor ("Medium", "High", "Critical", "Low", "Low Relevance") são impressos em inglês, assim como os nomes de categoria da tabela ("CONSTRUCTION RISKS", etc.), embora o resto da tela esteja em espanhol.]

Passos 1, 3 e 4 — Registro (a leitura operativa, 5 x 5)

Rótulo: *Registro* ([../risk/register](#)). **Insumo:** a lista de linhas do registro do cenário mais recente: por linha, a **categoria do catálogo do setor** (as dezessete do Global Infrastructure Hub, a mesma taxonomia da matriz de alocação e do traspasse ao custo de capital), descrição, **probabilidade e impacto em cinco níveis** (muito baixo, baixo, médio, alto, muito alto) **antes e depois de mitigar**, **responsável** (Público / Privado / Compartilhado), **mitigação**, **estado** (aberto, em mitigação, em monitoramento, fechado) e **prazo**; linhas são adicionadas e excluídas. **Saída:** a **pontuação 1–25** antes e depois por linha; os filtros por categoria, estado e responsável; e o salvamento no registro do cenário, que desde a implantação de setembro de 2026 é **o mesmo registro** que o monitoramento, as verificações, a pasta de trabalho do Excel, a camada de cauda e os traspasses leem, e que desde a segunda implantação conserva a categoria do catálogo e as duas qualificações ao salvar. Para o hospital: dez linhas, com o sobrecusto de obra em 16 → 9 e a demanda clínica em 12 antes e 12 depois (§4.4). **Decisão do analista:** o Passo 1 (as linhas), o Passo 3 em sua escala operativa e o Passo 4 em sua parte de linha (ação, dono, prazo, estado). **Limite:** o **responsável** é a parte e não uma entidade, e não há campo de verificador (Passo 4): o nome do dono e o do verificador vão no texto da mitigação. As **cores e os contadores** desta tela usam hoje as mesmas faixas que o motor —1–4 baixo, 5–9 médio, 10–16 alto, 20–25 crítico, a convenção da Austral que a matriz 5 × 5 publica (C10)—.

ID	Categoria	Descrição	Probabilidade antes de mitigar	Impacto antes de mitigar	Probabilidade depois de mitigar	Impacto depois de mitigar	Responsável	Mitigação	Estado	Fecha Límite
LR001	Land Availability, Access and Site Risk	Land, access and site	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Privado	100% publicly relate	Aberto	01-01-2025
LR002	Demand Risk	Clinical demand / bed in	Medio	Alto	Medio	Alto	Privado	100% publicly relate	Aberto	01-01-2025
LR003	Design Risk	Design changes and acc	Medio	Medio	Medio	Bajo	Privado	<20% of the project	Aberto	01-01-2025
LR004	Construction Risk	Construction cost and	Medio	Alto	Bajo	Medio	Privado	Fully transferred risk	Ex-Monitoring	01-01-2025
LR005	Operational Risk	Building management	Medio	Alto	Medio	Medio	Privado	<20% publicly relate	Aberto	01-01-2025
LR006	Strategic/Partnership Risk	Renegotiation risk	Medio	Alto	Medio	Medio	Privado	100% publicly relate	Aberto	01-01-2025
LR007	Operative Technology Risk	Obsolete / equipment re	Medio	Alto	Bajo	Medio	Privado	Fully transferred risk	Ex-Monitoring	01-01-2025
LR008	Variations Risk	Construction cost and	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Privado	Fully transferred risk	Ex-Monitoring	01-01-2025
LR009	Construction Risk	Construction cost and	Alto	Alto	Medio	Medio	Privado	Fully transferred risk	Aberto	01-01-2025
LR010	Change in Law Risk	Regulatory / clinical ap	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Privado	<20% publicly relate	Ex-Monitoring	01-01-2025

Figura 5.10 — Registro do hospital: dez linhas (com seus nomes em inglês do pacote) com sua categoria do catálogo, cinco níveis antes e depois, pontuação 1–25 (Construction Risk 16 → 9; Demand Risk 12 → 12), responsável (Público / Privado), estado (aberto 5, em monitoramento 5, em mitigação 0, fechado 0); contadores da tela: crítico (20-25) 0, alto (10-16) 1, médio (5-9) 6, baixo (1-4) 3. (Passos 1, 3 e 4, escala 5 × 5.) [legenda: os contadores da tela usam as faixas do motor, as mesmas da matriz 5 × 5 (figura 5.11).]

Passo 3 — Matriz 5 × 5

Rótulo: *Matriz 5 × 5* ([../risk/matrix-5x5](#)). **Insumo:** a grade de 25 células do motor, com pontuação, faixa e cor, e o nome do marco com a nota de cruzamento com a 3 × 3 do risco fiscal; e uma lista de linhas para pontuar, pré-carregada a partir do registro do cenário —vazia se não houver linhas salvas, com uma ação explícita para carregar as linhas de fábrica, que podem ser excluídas—, cada uma com probabilidade e impacto **antes** e, opcionalmente, **depois** de mitigar. **Saída:** por linha, a pontuação e a faixa antes e depois, e o resumo por faixa. Para o hospital: sobrecusto de obra 16 → 9, serviços de gestão 12 → 9, demanda clínica 12 → 12, densidade residual baixo 3 · médio 6 · alto 1 (§4.4). **Decisão do analista:** a qualificação "antes e depois" do Passo 3, com as faixas que o método publica. **Limite:** a tela não escreve de volta no registro: o resultado pontuado é levado a mão. As faixas são convenção da Austral e a tela o diz na nota do marco.

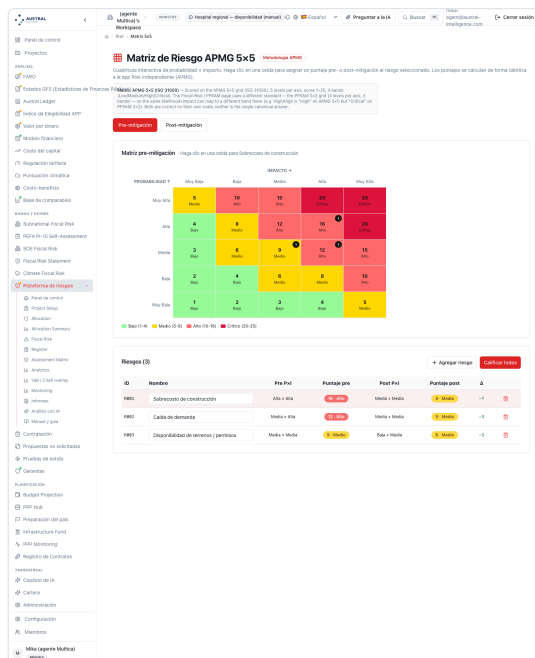


Figura 5.11 — Matriz 5 × 5: a grade de 25 células com as quatro faixas, e três linhas pontuadas: "Sobrecosto de construcción" 16 alto → 9 médio, "Caída de demanda" 12 alto → 9 médio, "Disponibilidad de terrenos/permisos" 16 alto → 6 médio. (Passo 3.) [nota: a captura é anterior à correção de produção que agora pré-carrega esta tela a partir do registro do cenário (§5.1); mostra as três linhas de fábrica que a tela trazia antes, estranhas ao pacote `hospital_m1`. Será retomada sobre o registro do hospital na próxima versão do manual.]

Passo 9 — Verificações de consistência

Rótulo: *Verificações de consistência* (`.../risk/validation`). **Insumo:** um cenário ou todo o espaço. **Saída:** a lista de achados em três severidades —erro, alerta, informação— com código, mensagem e contexto: leitura fiscal vazia ou incompleta; linhas do registro sem mitigação, sem dono, sem qualificação, ou altas sem residual; **risco fiscal alto ou crítico cuja categoria do catálogo está alocada ao privado**; linhas com categoria que não está no catálogo. Para o hospital: **três erros** —construção crítica ao privado, duas vezes (construção e projeto); operação alta ao privado— e nenhum alerta (§4.8.2). **Decisão do analista:** resolver ou declarar cada achado: os três do hospital são declarados, porque a garantia que sustenta a transferência existe na justificativa (preço fixo, boletas, deduções) e a verificação não tem um campo onde vê-la. **Limite:** quatro verificações que o método exige e a tela não faz, declaradas em 5.10: não compara o registro com a leitura fiscal (demanda "alto" em um e "baixa relevância" na outra passa sem nota); lê o dono como texto não vazio, de modo que a parte ((Public)) passa por dono; não lê a matriz de percentuais, apenas a parte do cenário; e não vê garantias nem boletas. E não verifica a **versão** (Passo 9): é o analista quem salva um cenário por marco.

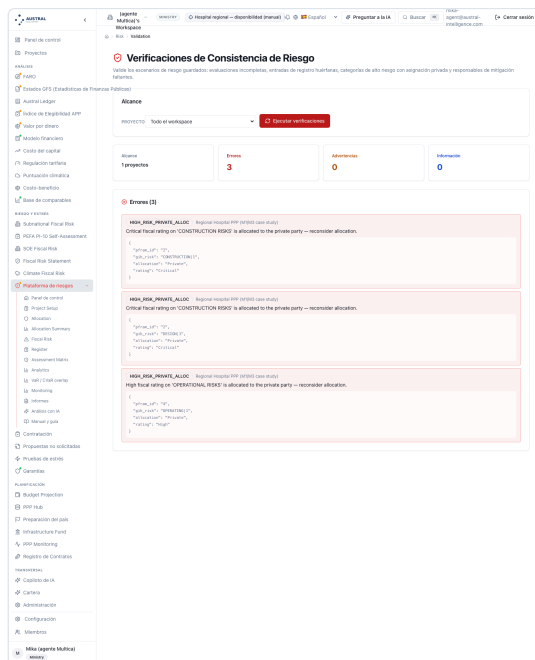


Figura 5.12 — Verificações de consistência do hospital: 3 erros, 0 alertas, 0 informação — "Critical fiscal rating on 'CONSTRUCTION RISKS' is allocated to the private party" (duas vezes: construção e projeto), "High fiscal rating on 'OPERATIONAL RISKS' is allocated to the private party". (Passo 9.) [nota: as mensagens dos achados são impressas em inglês, assim como o código `HIGH_RISK_PRIVATE_ALLOC` e o JSON de contexto, embora a tela que os hospeda esteja em espanhol.]

Passo 6 — Camada VaR / CVaR

Rótulo: *Camada VaR / CVaR* (`.../risk/var-overlay`). **Insuno:** por risco, nome, categoria, **probabilidade de ocorrência, distribuição** (triangular: mínimo, moda, máximo; normal: média, desvio; lognormal) e seus parâmetros; N (500 a 100.000; abre em 5.000); o botão **pré-carregar a partir do registro**, que lê o registro do cenário mais recente e traduz cada linha em uma probabilidade (0,1 / 0,3 / 0,5 / 0,7 / 0,9 por nível) e em uma triangular em **unidades abstratas** (moda 1 / 5 / 15 / 40 / 80 por nível de impacto; mínimo 0,4 e máximo 2,5 vezes a moda), editável. **Saída:** a perda média, mediana, desvio e máximo; **VaR e CVaR a 90, 95 e 99 %**; o histograma; a **contribuição por risco** (perda esperada, frequência, parte da média); e a **semente** com que correu, impressa junto ao gráfico ("reproduzível com semente 42"). Para o hospital, com as cinco linhas retidas digitadas em dólares a partir da escala do comparador (§4.6.2): média <26,49>, VaR95 <53,48>, CVaR95 <59,40>, renegociação <52 %> da média. **Decisão do analista:** o Passo 6 inteiro: a distribuição de cada linha, sua probabilidade (a do Passo 5, não a da pré-carga), N, e a **decisão de digitar a base monetária**, porque a pré-carga não a tem. **Limite:** três, declarados. (i) A pré-carga está em **unidades que não são dinheiro** e com **outra escala de probabilidade** que a do comparador (0,7 contra 0,75 para "alto"; §6.3): é um ponto de partida e o manual não a usa como cifra. (ii) A **semente não é escolhida a partir da tela**: é 42 por padrão no motor, é impressa, e outra semente só é passada por programa (5.9) —para a regra do Passo 6 basta: a cifra publicada é reproduzível—. (iii) Soma **independentes**, e a nota da tela o diz; o caso correlacionado vai para a variante correlacionada da fronteira (5.6) e para o estresse de carteira (M9). A captura mostra o **livro retido em dólares** digitado —cinco linhas, as cifras do §4.6.2 e a semente impressa— e não a pré-carga a partir do registro, que é o que o leitor verá primeiro ao clicar no botão: a cifra do manual é a do livro em dólares, e a pré-carga vai na legenda.

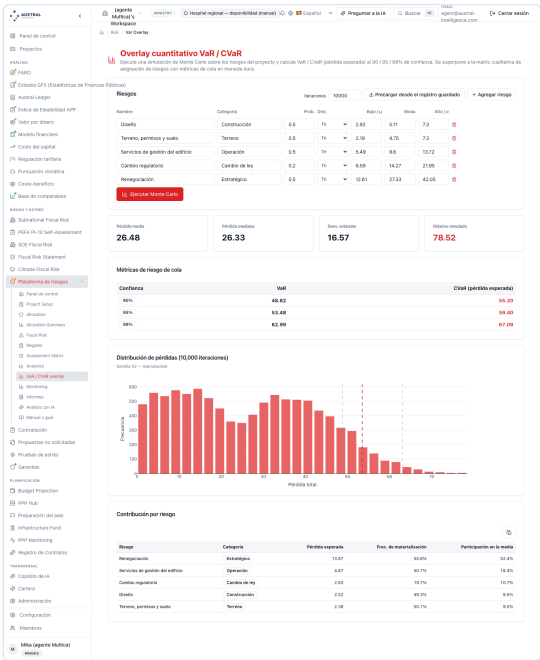


Figura 5.13 — Camada VaR / CVaR com o livro retido do hospital: cinco triangulares em US\$ M —projeto 2,92 / 5,11 / 7,30 com p 0,50; terreno 2,19 / 4,75 / 7,30 com p 0,50; serviços de gestão 5,49 / 9,60 / 13,72 com p 0,50; mudança regulatória 6,59 / 14,27 / 21,95 com p 0,20; renegociação 12,61 / 27,33 / 42,05 com p 0,50—, N 10.000; média 26,48, mediana 26,33, desvio 16,57, máximo simulado 78,52; VaR90/CVaR90 48,82/55,20, VaR95/CVaR95 53,48/59,40, VaR99/CVaR99 62,99/67,09; contribuição à média: renegociação 52,4 %, serviços de gestão 18,4 %, mudança regulatória 10,7 %, projeto 9,5 %, terreno 9,0 %; "Semilla 42 — reproducible". (Passo 6.) [legenda: "a pré-carga a partir do registro traz dez linhas em unidades abstratas; as faixas em dólares são as da escala do comparador, §4.6.2". A cifra reproduzida sobre produção (média 26,48) reconcilia com a do §4.6.2 (26,49) até o arredondamento da tela.]

Passo 9 — Monitoramento

Rótulo: Monitoramento (*.../risk/monitoring*). **Insumo:** os registros de todos os cenários do espaço. **Saída:** linhas por **estado** (aberto, em mitigação, em monitoramento, fechado), por **severidade residual** (o impacto depois de mitigar) e por **categoria do catálogo**; os **alertas** de residual alto ou muito alto, com a mensagem "risco residual elevado após a mitigação"; e a tabela por cenário (linhas, altas). Para o hospital: abertas 5 · em monitoramento 5; residual baixo 4 · médio 5 · **alto 1**; um alerta, a demanda clínica (§4.8.3). **Decisão do analista:** ler pelo residual —a linha que continua alta é a que se paga (cláusula) ou se vigia (prazo)— e mudar o estado de cada linha a partir do registro (C9) quando o dono o disser. **Limite:** é do espaço inteiro, com a tabela por cenário como detalhamento: para que as cifras da captura sejam as do §4, o espaço deve ter apenas o hospital, ou ler-se a linha do hospital na tabela. Mede a severidade residual **pelo impacto "depois"** e não pela pontuação da 5 × 5: uma linha alto × baixo e uma baixo × alto são "alto" e "baixo" aqui, e 5 e 5 na grade; o método lê pela pontuação. E não mostra o prazo do registro nem tem verificador, que são do método (Passo 4).

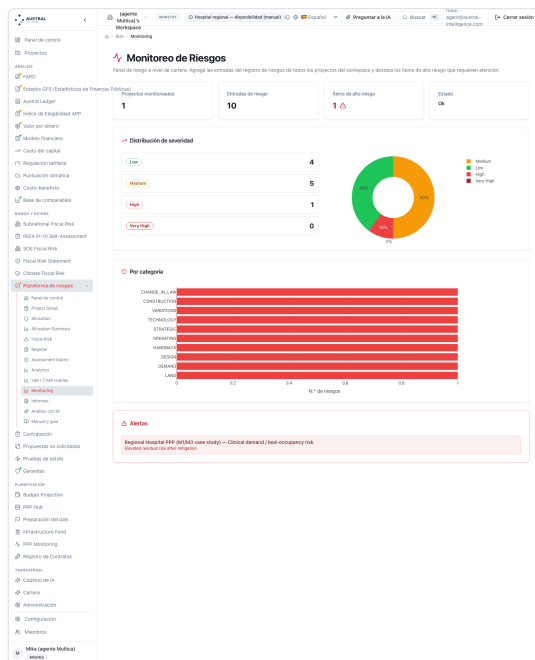


Figura 5.14 — Monitoramento com o hospital: projetos monitorados 1, entradas de risco 10, itens de alto risco 1, estado "Ok"; por severidade residual: baixo 4 (40 %) · médio 5 (50 %) · alto 1 (10 %) · muito alto 0; por categoria do catálogo, as dez linhas a 1 cada; alerta "Regional Hospital PPP (M1/M3 case study) — Clinical demand / bed-occupancy risk: Elevated residual risk after mitigation". (Passo 9.) [nota: os rótulos de severidade (Low/Medium/High/Very High) e os de categoria (CHANGE_IN_LAW, CONSTRUCTION, etc.) são impressos em inglês. Não se vê uma tabela por cenário separada das quatro cifras de cabeçalho —com um único projeto no espaço não há detalhamento a mostrar—, de modo que esta captura não ilustra esse elemento da legenda.]

Passo 9 e auditoria do §6 — Relatórios e exportações

Rótulo: Relatórios (`.../risk/reports`) e o download da tela inicial. **Insumo:** o cenário e o tipo de texto. **Saída:** três textos de IA —resumo executivo, narrativa de risco, recomendações— sobre a matriz, a leitura fiscal e o registro do cenário, com o modelo que os produziu (são nomeados em uma linha; não fazem parte do método); e, a partir da tela inicial, a **pasta de trabalho do Excel** do espaço, de **cinco folhas** rotuladas no idioma da sessão: *resumo geral* (uma linha por cenário: linhas do registro, categorias fiscais avaliadas), *registro de riscos* (todas as linhas de todos os cenários: categoria do catálogo, nome, probabilidade e impacto antes e depois, estado, mitigação, dono), *matriz PFRAM* (as onze categorias por cenário: probabilidade, impacto, mitigação, estratégia, responsável), *alocação* (cada linha do registro com sua parte —Público / Privado / Compartilhado—, sua categoria do catálogo e a categoria fiscal que lhe corresponde, as duas qualificações, o dono e uma coluna de verificador que hoje fica vazia) e *acompanhamento* (contagem por impacto residual e por categoria). **Decisão do analista:** a pasta de trabalho é a versão da matriz que vai para o expediente (Passo 9): é baixada em cada marco e salva com o nome da versão. **Limite:** a folha de alocação leva a parte por linha, **não os percentuais nem as justificativas** do Passo 2: esses viajam apenas na **sessão** em formato de intercâmbio (cenários completos: ficha, alocação com justificativas, leitura fiscal, registro), que é exportada e importada **apenas por programa** e não tem tela. E a pasta de trabalho não é o **anexo da matriz no formato das bases** (Passo 8), que o módulo não produz, e o §4.8.1 escreve a mão. A captura mostra a tela de relatórios e a pasta de trabalho: a pasta de trabalho é a peça de auditoria do §6.7, como nos manuais de *Value for Money* e de *Elegibilidade*, e a tela de relatórios é a que tem rota.



Figura 5.15 — Relatórios: os três botões "Generar" clicados sobre o hospital; e, no quadro inferior, as cinco folhas da pasta de trabalho do Excel baixada (Overview, Risk Register, PFRAM Matrix, Allocation, Monitoring) com a folha de alocação (Allocation) reproduzida, coluna Verifier vazia. (Passo 9; §6.7.) [nota: a captura é anterior a duas correções de produção: os três textos de IA recebem hoje a matriz, o registro e a leitura fiscal do cenário em vez do contexto vazio que esta corrida devolveu, e a pasta de trabalho do Excel é rotulada no idioma da sessão em vez de em inglês. Será retomada na próxima versão do manual.]

5.3 Destinos em outros módulos

Passo 5 — Alocação de riscos do comparador (manual de *Value for Money*)

Rótulo: *Value for Money* → *Alocação de riscos* (*.../vfm/risk*). **Insuno:** o registro do comparador: por risco, nome, fase, probabilidade e impacto na escala publicada, *natureza* (específico / sistemático) e *alocação em cinco graus* (100 / 80 / 50 / 20 / 0 % retido). **Saída:** a *pré-visualização do prêmio esperado* por linha e total, com o teto de 30 %, e a partição que o §4.6.1 imprime. Para o hospital: prêmio <117,05> sobre teto <126,15> a duas taxas. **Decisão do analista:** nenhuma nova —a matriz do Passo 2 é *recarregada* aqui com seus graus, porque o traspasse desde a Plataforma de Riscos entrega hoje uma indicação (fração retida / transferida) e não o registro linha a linha (5.8). **Limite:** é a única tela da plataforma onde o risco *vale dinheiro*, e por isso o Passo 5 vive aqui (5.5).

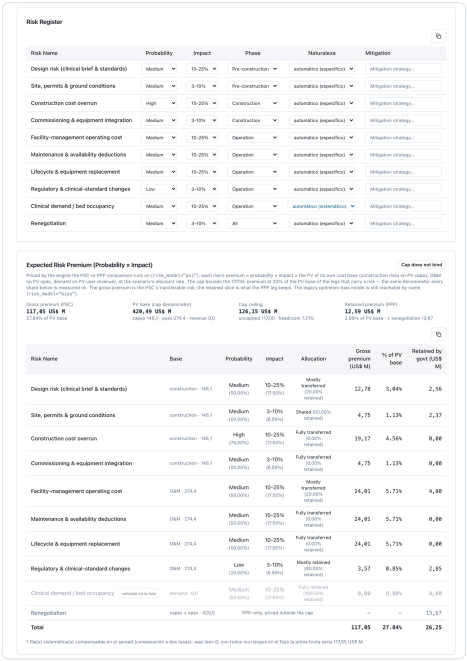


Figura 5.16 — Alocação de riscos do comparador com os dez riscos do hospital: probabilidade, impacto, fase, natureza, alocação em cinco graus e a pré-visualização do prêmio 117,05 sobre teto 126,15. Reutiliza-se a figura 5.11 do manual de Value for Money (05_c11_asignacion_riesgos.png): é a mesma matriz do §4.3 no vocabulário de cinco graus. (Passo 5.)

Passo 8 — Matriz de riscos do contrato no registro fiscal (manual de Compromissos Fiscais)

Rótulo: Registro fiscal → contrato → Matriz de riscos (.../faro/projects/<contrato>/risk). Insumo: as onze categorias do PFRAM, qualificadas em cinco níveis de probabilidade e impacto, junto à ficha do contrato e suas garantias. Saída: a pontuação por categoria e a matriz salva com o contrato: o lugar onde o risco sem cláusula é registrado ao lado do compromisso. Para a Costeira: renegociação <12>, as demais <8–9> (§4.9b). Decisão do analista: levar as linhas com cláusula à aba de garantias daquele manual (Passo 3 de M2) e as linhas sem cláusula — e os silêncios do Passo 8— a esta matriz. Limite: não há ponte desde a Plataforma de Riscos: a matriz é requalificada aqui; a grade de cinco níveis desta tela tem faixas próprias (≥ 15 crítico, ≥ 8 alto, ≥ 4 médio) distintas das da 5 × 5, e sua prioridade usa outro vocabulário (baixa / média / alta) que o da Plataforma de Riscos (aceitar / monitorar / planejar): o manual publica as regras do motor de Riscos e anota a diferença; e esta matriz não chega ao relatório FCCL nem ao PDF do contrato (M2 a declarou como qualitativa; repete-se aqui como limite).



Figura 5.17 — Matriz de riscos do contrato no registro fiscal, a Costeira: cinco categorias carregadas manualmente (mudança de lei, reequilíbrio, renegociação, força maior, término), pontuação total 45, média 9,0; renegociação 12 como a mais alta, as demais em 8–9; mapa 5×5 com R6.1/R8.1/R11.1 em Baixa × Alta, R9.1 em Média × Média e R10.1 em Alta × Média. Reutiliza-se a figura 4.4 do manual de Compromissos Fiscais (04_c04_matriz_riesgos.png). (Passo 8, entrega a M2.)

5.4 Um catálogo, duas escalas, um registro

O que o módulo faz bem, e que o índice deste manual descrevia com três registros antes da implantação de setembro de 2026, pode ser dito agora em uma linha: **um catálogo, duas escalas, um registro**. O **catálogo** do setor (Global Infrastructure Hub, dezoito setores) e a **taxonomia fiscal** (PFRAM, onze categorias com suas perguntas) saem do mesmo motor que o registro fiscal usa: as categorias e as perguntas são idênticas na Plataforma de Riscos e na matriz do contrato do FARO, e a **correspondência** catálogo → PFRAM que o cabeçalho deste manual publica é a que o traspasse ao custo de capital e as verificações usam para ler uma linha do catálogo com os olhos da Fazenda. As **duas escalas** vivem em duas telas e cada resposta leva o nome de seu marco: a 3 × 3 do PFRAM no planejamento de mitigação (C6) e na avaliação rápida (C7); a 5 × 5 no registro (C9) e na matriz (C10). E o **registro** do cenário é um só: a linha que é salva a partir da tela Registro é a que o monitoramento, as verificações, a pasta de trabalho do Excel, a pré-carga da camada de cauda e os traspases leem, e que desde a segunda implantação leva a categoria do catálogo e as duas qualificações também quando é salva a partir da tela Registro (C9).

O que continua sendo três, e o manual declara: a **matriz de alocação** começa com um terceiro vocabulário —seis famílias, 23 riscos— até que se carregue um setor (C3a), e o manual ensina com o catálogo carregado; os contadores da tela Registro cortam a pontuação em **faixas próprias** (C9); e a matriz do contrato no registro fiscal qualifica em cinco níveis com outras faixas próprias (C16). Três vocabulários em uma plataforma são dois demais, e a regra do Passo 0 —uma taxonomia declarada— é a que os ordena: o manual aloca com o catálogo, lê com o PFRAM e publica a correspondência.

5.5 Onde está o dinheiro

A Plataforma de Riscos **qualifica e não valora**: nenhuma de suas telas multiplica probabilidade por impacto por uma base de custo. O dinheiro vive em três lugares, e o manual ensina o circuito tal como é: o **prêmio esperado** do Passo 5 —probabilidade × impacto × VP da base da fase, com a escala publicada e o teto de 30 %— é calculado na **alocação de riscos do comparador** (C15), que é onde o §4.6.1 o imprime e o parte em retido e transferido; a **cauda** do Passo 6 é calculada na **camada VaR / CVaR** (C12), com as faixas em dólares digitadas a partir da mesma escala; e as **garantias** —as linhas com cláusula de pagamento do Passo 8— são valoradas no registro fiscal e no módulo de garantias (manual de *Compromissos Fiscais*). O circuito é **registro** → **comparador (prêmio)** → **camada de cauda (VaR / CVaR)** → **registro fiscal (contingente)**, e as três telas leem a mesma matriz porque o analista a leva —

manualmente em dois dos três trechos (5.8)—. O prêmio esperado por linha **dentro** do módulo, com a escala de M1, está no backlog com a nota do índice e não é prometido.

5.6 A fronteira de retenção e o diagnóstico de alocação: apenas por interface de programação

O Passo 7 não tem tela, por decisão deste manual: uma tela que mostrasse α^* e $M - P$ com duas casas decimais convidaria a lê-los como medidas, e a calibração é ilustrativa. O que existe são **cinco chamadas**, quatro na Plataforma de Riscos e uma no comparador, todas reproduzíveis com os corpos do anexo 4.A:

1. **A fronteira** —para um vetor de classes de risco com $p, m, r, \tau_{\max}$ e a retenção observada, devolve por classe a retenção eficiente $\alpha^* = p / (p + 2m + r)$ limitada pelo piso $1 - \tau_{\max}$, o veredito (na fronteira com a faixa de ± 10 pontos; sobre-retido; sub-retido; transferência infactível com a margem de 2 pontos do teto), $M - P$, a taxa de capital implícita $r_f + \Sigma \tau_i p_i$ e o peso morto total; sem vetor, o **exemplo de sete riscos do paper** com a alocação doutrinária (§4.7: quatro de sete mal alocados; 6,24 unidades de custo de capital em excesso).
2. **A fronteira correlacionada** —o encargo de espaço fiscal pela correlação do livro retido: $r_{\text{eff}} = r \cdot (1 + \lambda \cdot \rho \cdot B)$ com $\lambda = 0,5$ por padrão; sobre o exemplo do paper reduz a retenção eficiente dos três macro (demanda $57 \rightarrow 54\%$, taxa de câmbio $72 \rightarrow 64\%$, inflação $69 \rightarrow 64\%$) sem mover os de projeto—. É a chamada à qual o Passo 6 remete o caso correlacionado (3.10).
3. **A ponte para passivos contingentes** —da fração retida por classe e sua exposição até a declaração do livro retido como passivo contingente, com a leitura de reconhecimento da norma contábil do setor público (Austral, *Recognition Rule; Silent FX Liability*)—, que é o Passo 8 em seu ramo "vai para o registro fiscal", nomeado em uma linha e desenvolvido em M2.
4. **A biblioteca de prêmios e a âncora empírica** —o vetor de prêmios de transferência estimado por classe e os dois resultados que movem a fronteira de calibrada a estimada: a escada chilena do custo de capital por tipo de contrato e o comparador do Centro Penitenciário de Rancagua lido com $M - P$ (§2.6)—.
5. **O diagnóstico de alocação** do comparador —toma a matriz observada do projeto (nome de cada linha e fração retida), atribui a classe de fronteira **por palavras-chave do nome** ou pelo campo que a força, e devolve por linha classe, α^* , veredito e $M - P$; além do resumo (quantas criam valor, quantas o destroem, peso morto em excesso, soma $\tau \cdot p$ observada contra eficiente)—. É a chamada do §4.7 sobre o hospital, com a classe forçada em duas de dez linhas onde o mapeador lê "permisos" como político e "edificio" como construção, e com a renegociação devolvida **sem classe** por desenho do paper.

A fronteira, a correlacionada e a ponte são cômputo pago (conta, não convidado); a biblioteca e a âncora são lidas sem conta; a quinta corre com o comparador. Esta seção descreve as chamadas e não publica nenhum corpo: o manual não é uma referência de interface, e o anexo 4.A traz os cinco corpos com a versão e a semente.

5.7 Como entram N, a semente e as distribuições

A camada de cauda (C12) recebe por risco uma **distribuição** —triangular, normal ou lognormal— com seus parâmetros e uma **probabilidade de ocorrência**; em cada um dos N sorteios, cada risco ocorre com sua probabilidade e, se ocorre, contribui com um valor de sua distribuição; as contribuições são **somadas independentes** e a perda total do sorteio entra no vetor sobre o qual se leem a média, a mediana, o VaR (o percentil) e o CVaR (a média do que resta acima do VaR) a 90, 95 e 99 %. N vai de 500 a 100.000 e abre em **5.000**; a regra do Passo 6 pede 10.000, e o §4 o declara (26,38 e 52,79 com 5.000; 26,49 e 53,48 com 10.000). A **semente** é **42** por padrão e é impressa na resposta e junto ao gráfico; uma corrida com outra semente ou sem semente é pedida apenas por programa, e a regra do método —semente publicada com a cifra— é cumprida com a da tela. A **pré-carga** a partir do registro traduz níveis em probabilidade (0,1 / 0,3 / 0,5 / 0,7 / 0,9) e em faixas em unidades abstratas (moda 1 / 5 / 15 / 40 / 80; 0,4 e 2,5 vezes a moda), que o analista **substitui** pelas faixas em dinheiro do Passo 6 —a regra padrão do método: borda inferior, valor pontuado e borda superior da faixa de impacto, sobre o VP da base da fase e a fração retida— e pela p do Passo 5. O caso correlacionado não entra aqui: vai para a fronteira correlacionada (5.6) e para o estresse de carteira (M9; 3.10).

5.8 Traspasses

O que a Plataforma de Riscos entrega a outros módulos **hoje** —os três primeiros a partir do botão "Enviar a" da tela inicial (C1); os dois últimos a partir da tela de destino—, cada um com o que leva e o que não:

Destino	O que leva	Regra	O que não leva
Custo de capital	A fração de cada linha que o parceiro retém (0 % público, 50 % compartilhado, 100 % privado), dividida pela categoria fiscal de cada linha —via a correspondência catálogo → PFRAM— em sistemática (governança, demanda, financeiro, ação adversa do Estado, mudança de lei, equilíbrio financeiro, renegociação, término) e idiossincrática (construção, operação, força maior)	Inclinação do beta = $0,75 + 0,5 \times$ fração sistemática; prêmio idiossincrático = $1,5 \% \times$ fração idiossincrática; o prêmio legado, $4 \% \times$ fração retida total, apenas como referência. Hospital: 0,75 e 1,39 % (§4.8.3)	Os graus (20 / 80 %): lê a parte
Licitação	Os critérios de avaliação de propostas derivados da matriz: uma categoria de pontuação por família de risco presente na alocação	Pesos iguais entre as categorias presentes, que somam 1 (não ponderados pela qualificação nem pelo número de linhas)	O peso por linha, o grau e a justificativa
Comparador	Uma indicação : fração de linhas retidas e transferidas ou compartilhadas (hospital: 0,30 / 0,70) e uma narrativa	Serve para escalar a linha de risco retido do PSC	O registro linha a linha : a matriz é recarregada em C15
Registro fiscal	Nada por botão: as categorias e perguntas do PFRAM são as mesmas nos dois módulos (5.4)	—	A matriz do contrato é requalificada em C16; as linhas com cláusula vão manualmente para a aba de garantias
Princípios do Equador	O cenário, escolhido a partir da própria tela de Princípios do Equador, para avaliar os dez princípios e a categoria A / B / C a partir da ficha	—	Fora do método: uma linha

A regra do manual de *Compromissos Fiscais*, aplicada: o que falta e não tem trabalho aberto é declarado como limite com a solução manual —o registro linha a linha rumo ao comparador está no backlog—; a tabela 4.3 é carregada nos dois destinos, e cada carga leva a versão da matriz (Passo 9).

5.9 Acesso por interface de programação e por lotes; extensões em uma linha

Tudo o que as telas fazem pode ser chamado por programa a partir do espaço de trabalho, com a sessão da conta — catálogos, alocação e registro por cenário, leitura fiscal, grade 5×5 , verificações, monitoramento, a camada de cauda com N e semente explícitos, as cinco chamadas da fronteira (5.6), a pasta de trabalho do Excel no idioma escolhido, o carregamento dos pacotes de demonstração e a **sessão** em formato de intercâmbio (exportar e importar os cenários completos, com a opção de substituir ou adicionar), que é a via para versionar a matriz (Passo 9) enquanto não tiver tela—; além disso, uma **pontuação em lote** sem sessão de usuário, protegida por chave de integração, qualifica listas de riscos com a regra do PFRAM para sistemas de administração financeira que não abrem a plataforma, e o manual a nomeia e não a ensina. Sob a mesma rota vivem extensões que não fazem parte do método e são citadas em uma linha: os **Princípios do Equador** (os dez princípios, a categoria A / B / C e a brecha, avaliados a partir do cenário: a pessoa do mutuante); a **análise de sustentabilidade da dívida** com os pressupostos macro por país e o **quadro de transparência da dívida** (a carteira: 3.10, M2 e M9); a **análise** do espaço (contagens por setor, etapa e país; linhas por severidade; riscos principais; mapa de calor por setor); a **comparação intersetorial estendida** (C4 em muitos setores); os **textos de IA** (C14); e o fluxo completo **alocação** → **custo de capital** → **comparador** → **modelo** → **registro fiscal**, um caso "além do manual".

5.10 O que o módulo não faz e o manual não promete

Os limites desta seção em um só lugar, cada um com a tela onde é descrito e a solução manual quando existe; os que foram corrigidos com a segunda implantação de setembro de 2026 (resumo de alocação em zero, Registro com uma única qualificação e seis categorias próprias, pasta de trabalho sem folha de alocação, cartão sem o pacote "hospital") e com a terceira (o contexto do cenário nos textos de IA de Relatórios, a pré-carga da Matriz 5×5 a partir do registro, as faixas dos contadores do Registro alinhadas com as do motor, e a pasta de trabalho do Excel rotulada no idioma da sessão) não figuram mais.

1. **O prêmio esperado por linha dentro do módulo** (Passo 5): vive no comparador (C15; 5.5) — backlog.
2. **O verificador da mitigação** (Passo 4): coluna do método; vai no texto da mitigação (C6, C9).

3. **O dono como parte e não como entidade** no registro (C9); a verificação o lê como texto não vazio (C11).
4. **Registro contra leitura fiscal**: nenhuma verificação compara as duas escalas (C11).
5. **Os graus intermediários** (20 / 80 %) apenas nos percentuais da matriz e no comparador; o cenário salva a parte (C3b, 5.8).
6. **A cauda em dinheiro**: a pré-carga é abstrata e com outra escala de probabilidade; as faixas são digitadas (C12).
7. **A semente a partir da tela**: 42 fixa e impressa; outra semente por programa (C12, 5.7).
8. **A classe de fronteira da renegociação**: sem classe por desenho do paper (5.6).
9. **O mapeador por palavras-chave** do diagnóstico: duas linhas de dez mal classificadas com os nomes em inglês; a classe é forçada (5.6).
10. **A matriz como anexo exportável** no formato das bases (Passo 8): a lista de cláusulas é escrita a mão (C14).
11. **A ponte linha a linha** ao comparador e ao registro fiscal (Passo 9): é carregada nos dois destinos (C15, C16, 5.8).
12. **A matriz de alocação, o registro e a pré-carga são salvos sobre o cenário mais recente**, sem seletor: carrega-se o hospital ao final (C3b, C9, C12).
13. **O monitoramento, o resumo fiscal, o resumo de alocação, a análise e a tela inicial são do espaço inteiro**: a tabela por cenário ou um espaço com apenas o hospital (C1, C5, C8, C13).
14. **Os percentuais e as justificativas não vão na pasta de trabalho do Excel**: a folha de alocação leva a parte; o resto viaja na sessão (C14).
15. **A sessão não tem tela**: por programa (C14, 5.9).
16. **A tela inicial omite três vistas** do mosaico: barra lateral ou rota (5.1).
17. **As duas tabelas de qualificação** do PFRAM da plataforma (a deste módulo e a do estresse) e a grade própria do registro fiscal: o manual publica a deste módulo (C16).
18. **A correlação** entre riscos na cauda: fronteira correlacionada e M9 (5.6, 5.7).
19. **A licitação recebe pesos iguais por categoria**, não ponderados pela matriz: o método pede que se pondere (5.8).
20. **O reequilíbrio** (M4), os **Princípios do Equador**, a **análise de sustentabilidade da dívida** e a **transparência de dívida**: uma linha cada um (5.9).

5.11 O que a equipe leva

Ao terminar o percurso, a unidade PPP tem na plataforma um cenário com sua ficha, sua matriz justificada, sua leitura fiscal com prioridade, seu registro qualificado antes e depois, suas verificações resolvidas ou declaradas, seu painel, a cauda de seu livro retido com semente, e a pasta de trabalho do Excel e a sessão de cada versão; no comparador, a mesma matriz valorada; no registro fiscal, as linhas com cláusula junto a suas garantias e a matriz do contrato com os silêncios. E leva a ferramenta: o espaço de trabalho é do cliente, com seus dados, suas versões e suas exportações —"o cliente fica com a ferramenta e a capacidade de operá-la"—. O link direto para o espaço de convidado vai na capa do manual.

5.12 Mapa passo → tela (a tabela inversa da 2.7)

Passo do §3	Tela da Plataforma de Riscos	Captura	Outro módulo	O que se faz manualmente
0 Marco	Configuração do projeto; matriz de alocação (carregar setor)	C2, C3b	—	A taxonomia declarada e a correspondência (tabela do cabeçalho)
1 Identificar	Matriz de alocação (catálogo); risco fiscal (perguntas); registro	C3b, C7, C9	—	A lista de "não se aplica" com razão; fase e gatilho por linha (notas)
2 Alocar	Matriz de alocação; comparação intersectorial; resumo de alocação	C3b, C4, C5	Comparador (graus)	A regra de repartição dos compartilhados (na justificativa)
3 Qualificar	Planejamento de mitigação (3 × 3); risco fiscal (avaliação rápida); registro e matriz 5 × 5 (5 × 5, antes e depois)	C6, C7, C9, C10	—	O que é pontuado na matriz 5 × 5 é digitado no registro
4 Mitigar	Planejamento de mitigação (por categoria); registro (por linha: ação, dono, prazo, estado)	C6, C9	—	O verificador e o dono como entidade (no texto da mitigação)
5 Prêmio	—	—	Alocação de riscos do comparador	Recarregar a matriz com seus graus
6 Cauda	Camada VaR / CVaR	C12	—	Digitar as faixas em dinheiro e a p do Passo 5
7 Testar	— (fronteira e diagnóstico por programa)	—	Diagnóstico de alocação do comparador	Forçar a classe de fronteira; ler como ordem
8 Cláusulas	—	—	Matriz de riscos do contrato e aba de garantias do registro fiscal	A lista de cláusulas e a de silêncios; requalificar no FARO
9 Verificar, registrar, monitorar	Verificações; resumo fiscal; monitoramento; relatórios e pasta de trabalho do Excel; tela inicial e "Enviar a"	C11, C8, C13, C14, C1	Custo de capital; licitação; comparador (indicação)	A versão (um cenário por marco; sessão por programa)
3.10 Carteira	— (sustentabilidade de dívida e transparência sob a mesma rota: uma linha)	—	M2; M9	—

6. Por que não em Excel, para este método

O método do §3 pode ser executado em uma planilha, e quase todas as matrizes de riscos que hoje existem foram feitas em uma: a do assessor, a da aprovação, a do anexo das bases, a do modelo do proponente. Esta seção não repete o argumento geral contra a planilha —velocidade, tamanho, fórmulas frágeis— que vale para qualquer cálculo. Trata dos sete pontos da **alocação e da análise de riscos** em que a planilha falha de uma forma que ninguém vê, porque a matriz continua tendo cores, "compartilhado" continua sendo uma palavra em uma célula e o contrato é assinado.

Cada falha é apresentada da mesma forma: em que passo do §3 ocorre; o que falha na planilha; a cifra do exemplo do §4 —o hospital de 300 leitos, com o prêmio do comparador a duas taxas, a cauda com N 10.000 e semente 42, a fronteira com a calibração ilustrativa do paper, ou a regra de faixas de Itata— que mostra o tamanho do erro; e o que a ferramenta faz em seu lugar, com a tela do §5. O anexo ao final lista cada cifra com sua origem. E como nos manuais anteriores, diz-se sem adorno quando a falha ainda ocorre com a própria ferramenta: a Plataforma de Riscos classifica e não valora, guarda um dono que é uma parte e não uma entidade, pré-carrega a cauda em unidades que não são dinheiro e não compara o registro com a leitura fiscal; o §4 o mostra em vez de suavizá-lo.

6.1 A matriz que não é a mesma matriz

Onde ocorre. Passo 0, quando se declara a taxonomia; Passo 9, quando a Controladoria compara a matriz da aprovação com a das bases.

O que falha na planilha. A matriz da aprovação foi feita em uma planilha com a taxonomia do assessor; a das bases foi escrita com a da Direção de Concessões; a do modelo financeiro, com seis famílias que o modelador tinha à mão. Três planilhas, três vocabulários, e ninguém pode dizer se "risco de terrenos" na primeira, "desapropriações" na segunda e "sítio" na terceira são a mesma linha, nem se a demanda que no modelo se chama "receitas" é a que a aprovação chamou "ocupação". Sobre o hospital, o mesmo registro existe em três vocabulários legítimos —dezesseis categorias do catálogo do setor, onze do PFRAM, dez linhas do comparador—, e a tradução entre eles não é óbvia: seis categorias do catálogo caem em uma só do PFRAM (construção), "estratégico / de contraparte" cai em ação adversa do Estado e a renegociação não existe no catálogo do setor. Com uma correspondência declarada, as dezesseis se reduzem a dez linhas e seis "não aplica" com razão; sem ela, cada documento tem sua própria contagem e a Controladoria não consegue verificar nada. E uma consequência que o §4.4 mostrou: a demanda clínica é "baixa relevância" na leitura fiscal e "alto" no registro, e as duas estão corretas porque respondem a duas perguntas; em três planilhas essa diferença é uma contradição que alguém "corrige" igualando as duas, e a linha que o ministério paga desaparece.

O que a ferramenta faz. Um catálogo por setor (18 setores, 16 categorias e 47 sub-riscos para um hospital) e uma taxonomia fiscal de onze categorias compartilhadas pela Plataforma de Riscos e pelo registro fiscal, com a correspondência declarada entre as duas —a tabela da cabeceira deste manual, que também é a que o repasse ao custo de capital usa—; as linhas do registro trazem sua categoria do catálogo e as verificações marcam as que não a têm (capturas 3, 9, 11). O que a ferramenta **não** faz ainda: não compara o registro com a leitura fiscal —a demanda "alto" e "baixa relevância" passam sem nota— e a matriz de alocação parte de um terceiro vocabulário de seis famílias até que se carregue um setor; o manual ensina com o catálogo carregado e o declara (§5).

6.2 Compartilhado sem regra

Onde ocorre. Passo 2, quando se escreve a alocação; Passo 8, quando se busca a cláusula.

O que falha na planilha. A célula diz "compartilhado" e o contrato não diz como. Não há percentual, não há franquia, não há faixa, não há teto; há uma palavra e uma cor, e a regra de repartição se discute quando o fato ocorre, com o Painel Técnico como árbitro do que a matriz não escreveu. Sobre o quadro de Itata: a mesma linha —medidas ambientais adicionais da resolução de qualificação— sob a palavra "compartilhado 50 %" sem franquia custa ao MOP UF 345.000 no P95 e reparte também a cauda baixa que a concessionária gerencia; sob a regra de três faixas das bases de 2023 —franquia de UF 236.000, faixa compartilhada de UF 100.000, excedente ao MOP— custa UF 405.000 no P95 e **zero na mediana**, com a concessionária limitada em UF 286.000; e sob "a risco integral" custa zero

e devolve o risco como garantia, porque o P95 da concessionária, UF 691.000, é a cifra que nenhum financista deixa sem cobertura. Três regras, três contratos, uma palavra. E sobre o hospital: "terreno, licenças e solo" está compartilhado em 50 % no comparador e "Compartilhado" no cenário, e em nenhum dos dois há regra; a linha vale 4,75 de prêmio e 2,37 retidos, e esse 50 % é uma convenção da escala até que exista uma linha de base geotécnica que diga a partir de que profundidade paga o Estado.

O que a ferramenta faz. A matriz de alocação do espaço guarda por linha os percentuais público / privado / compartilhado —que devem somar 100— com a justificativa (captura 3); o cenário guarda a parte com a regra da maioria e o empate como compartilhado, e o §4.3 mostra que as duas coincidem linha a linha para o hospital. O que a ferramenta **não** faz: não tem campo para a regra de repartição —franquia, faixas, teto— e a valoração dessa regra na cauda é do método (quadro 4.9c), não da tela; a regra vive na justificativa e na cláusula.

6.3 A escala que vive na cabeça do analista

Onde ocorre. Passo 3, quando se classifica; Passo 5, quando a classificação se converte em dinheiro.

O que falha na planilha. "Alto" vale 0,5 em uma planilha, 0,7 em outra e 0,75 na terceira; "médio" é 3 em uma grade de cinco e 2 em uma de três; e a conversão do rótulo para a cifra está na cabeça de quem pontuou, não na planilha. O manual de *Value for Money* mostrou um registro com bandas e sem probabilidade que valorava os dez riscos da mesma forma; este manual mostra a falha seguinte: duas grades corretas que se **contradizem** se não forem nomeadas. Alto $\times$ alto é "alto" (16 de 25) na grade de cinco e "crítico" na de três, e o sobrecusto de obra do hospital é as duas coisas ao mesmo tempo; um relatório que ponha "crítico" na página da Fazenda e "alto" no registro sem dizer de qual grade é cada um está se contradizendo sem saber, e um que as "harmonize" manualmente perde a leitura fiscal. E a escala de probabilidade: a pré-carga da camada de cauda traduz "alto" para 0,7 e o comparador o valorava em 0,75; "baixo" para 0,3 e 0,20. Sobre a mudança regulatória do hospital (probabilidade baixa), a diferença entre 0,3 e 0,2 é 50 % do prêmio da linha —2,85 retidos com a escala do comparador, 4,28 com a da pré-carga—; sobre o sobrecusto (alta), 0,7 frente a 0,75 vale 1,28 de prêmio bruto. Duas escalas na mesma plataforma, e o manual publica qual usa.

O que a ferramenta faz. Duas grades nomeadas, cada uma com seu marco na resposta —PFRAM 3 $\times$ 3 no planejamento de mitigação e na avaliação rápida, com a regra da figura 7 célula a célula; a grade de cinco no registro e na matriz, com as bandas 1–4 / 5–9 / 10–16 / 20–25 publicadas como convenção da Austral— e o aviso de que a mesma célula cai em bandas distintas nas duas (capturas 6, 7, 10); a escala de probabilidade e impacto do comparador publicada na alocação de riscos (captura 15). O que a ferramenta **não** faz: unificar a escala de probabilidade da pré-carga da cauda com a do comparador, e a célula "médio sem mitigar" da prioridade, que o PFRAM chama de "prioridade alta" e a tela chama de "monitorar"; as duas estão declaradas no §5.

6.4 O risco que foi transferido e voltou

Onde ocorre. Passo 2, quando se aloca; Passo 7, quando se testa.

O que falha na planilha. A planilha credita a transferência: uma linha de demanda "transferida ao privado" reduz o risco retido, aumenta o Value for Money e ninguém pergunta se o parceiro pode gerenciá-la nem a que preço a aceitará. A fronteira de retenção responde às duas perguntas e a planilha, a nenhuma. Sobre o hospital: com a demanda clínica retida em 100 %, a transferência vale zero —não cria nem destrói—; transferida a 80 %, $M - P = -0,160$; a 90 %, $-0,427$; a 100 %, $-0,750$ e **transferência ineficaz**, porque o teto de bancabilidade da demanda é 90 % e nenhum financista assume a ocupação de um hospital público sem garantia. Um comparador que creditasse essa transferência a prêmio completo anotaria valor criado —uma linha de demanda média $\times$ 10–25 % vale, sobre uma base de receitas do tamanho da operação, os 24,01 da linha de operação com a mesma probabilidade e impacto — onde a fronteira mostra valor destruído, e como todo o Value for Money do hospital (+32,6) está nos 104,46 de obra e ciclo de vida transferidos, o sinal muda antes que exista a fórmula de pagamento. E a linha volta com nome: na Costera, a demanda "transferida" voltou como garantia de receita mínima (GRM) com um esperado de 68,0 em soma de vida (226,9 com o piso sobre o pedágio), que é o Estado retendo a cauda baixa com preço; o manual de *Compromissos Fiscais* a valorou e este mostra de qual linha ela saiu. Sobre o exemplo do paper: a alocação doutrinária de transferir quase tudo paga 6,24 unidades de custo de capital a mais por três transferências macro que destroem valor, com duas ineficazes.

O que a ferramenta faz. O diagnóstico de alocação do comparador e a fronteira da Plataforma de Riscos, por interface de programação: por linha, a classe, α^* , o teto, o veredito e $M - P$ e sobre a matriz a taxa de capital

implícita observada frente à eficiente (anexo 4.A, sem tela por decisão). O que a ferramenta **não** faz, e o manual diz: o mapeador por palavras-chave lê "licenças" como risco político e "edifício" como construção com os nomes do cenário de demonstração —duas linhas de dez— e a classe é forçada por linha; a renegociação não tem classe de fronteira; e a calibração é ilustrativa, de modo que o resultado que se lê é a ordem e o sinal de M — P; nunca a cifra.

6.5 A cauda que ninguém somou

Onde ocorre. Passo 6, quando se valora a cauda do livro retido.

O que falha na planilha. Cada risco tem sua coluna de "máximo", e o máximo do livro é a soma dos máximos —ou não é nada, porque ninguém o somou—. Sobre o livro retido do hospital —cinco linhas em dólares, com as bandas da escala do comparador—: a soma dos máximos é **92,3**; o máximo simulado em 10.000 sorteios é 78,5, o P99 é 63,0 e o P95 é **53,5**. A soma de máximos exagera o P99 em 47 %. A outra planilha, a que soma o VaR95 de cada risco calculado isoladamente, dá **76,3** —43 % acima do VaR95 do livro— porque soma caudas que não ocorrem juntas; e a terceira, a que não simula nada e soma probabilidade por moda, dá 26,25, que é a média e não a cauda. Nenhuma das três é a cifra que a Fazenda compara com sua reserva: a única é a do livro simulado, 53,5 no P95 e 59,4 na perda esperada na cauda, com a advertência de que soma variáveis independentes e de que, se as linhas se movessem juntas, o P95 seria maior, não menor. E a falha tem um segundo andar: sem semente, duas rodadas dão duas caudas; com a semente e N declarados, a cifra se reproduz (26,49 / 53,48 com semente 42; 26,34 / 53,69 com a seguinte; 26,38 / 52,79 com N 5.000), e a diferença entre rodadas é o erro de amostragem, que a planilha não reporta.

O que a ferramenta faz. A camada de cauda: por linha, distribuição, parâmetros e probabilidade de ocorrência; N e semente, com a semente usada impressa na resposta; média, mediana, desvio, máximo, VaR e CVaR a 90 / 95 / 99 %, histograma e contribuição por linha (captura 12). O que a ferramenta **não** faz: não correlaciona —soma variáveis independentes, e o manual remete o caso correlacionado ao estresse de carteira e à variante correlacionada da fronteira—, e pré-carrega a partir do registro em unidades abstratas (média 189,3, VaR95 314,5 sobre o hospital, em unidades que não são dinheiro), de modo que as bandas em dólares são do método até que o prêmio esperado por linha exista dentro do módulo.

6.6 A mitigação sem dono

Onde ocorre. Passo 4, quando se planeja a mitigação; Passo 9, quando se monitora.

O que falha na planilha. A coluna "mitigação" tem um verbo —"gerenciar", "segurar", "monitorar"— e não tem nome, data nem verificador; e a classificação residual baixa por si só, porque a mesma pessoa que escreveu o verbo colocou "médio" onde havia "alto". Sobre o hospital: sete das dez linhas baixam de banda depois de mitigar —o sobrecusto de 16 para 9, os três de operação de 12 para 6 ou 9—, e a que não baixa, a demanda clínica, é a que a planilha teria baixado do mesmo jeito, com um verbo, porque em uma planilha nada impede escrever "médio" na célula de depois. O registro a deixa em 12 —alto— porque não há mitigação que reduza a ocupação real; o painel a levanta como o único alerta; e o método a manda para o registro fiscal como linha com cláusula. Uma planilha não tem painel, não tem alerta e não tem destino.

O que a ferramenta faz. O registro com dono, mitigação, estado e classificação residual por linha; o monitoramento por estado, severidade e categoria com alertas de residual alto (capturas 9, 13); e a verificação que marca as linhas sem mitigação, sem dono e as altas sem classificação residual (captura 11). O que a ferramenta **não** faz, e é a falha desta seção que ocorre com ela mesma: o cenário de demonstração guarda como dono a **parte** —"Público" ou "Privado"— e não uma entidade, de modo que a verificação "mitigação sem dono" passa sem que haja dono; não há campo de verificador nem de data da mitigação, e a coluna é do método. O manual escreve o dono e o verificador na tabela do §4.5 e o declara.

6.7 Sem versão

Onde ocorre. Passo 9, quando a matriz muda; e toda a vida do contrato.

O que falha na planilha. A matriz renegociada sobrescreve a original. O convênio complementar que moveu uma linha —a mudança de norma técnica que passou de "risco de projeto" para "compensável", a franquia ambiental que

subiu— é salvo sobre a matriz da aprovação, e quando o PAINEL Técnico ou a Controladoria pedem a matriz, recebem a última, sem saber que é a última. Sobre o hospital: a matriz deste exemplo produz um livro retido de 26,25 e um Value for Money de +5,9 %; a mesma matriz com a demanda retida em 80 % produz outro livro, outro veredito de fronteira (M – P negativo) e outro sinal do comparador, e as duas são "a matriz do hospital" se ninguém as datar. Sobre a Costera: o manual de *Compromissos Fiscais* valorou a garantia em 68,0 e o de *Mecanismos de Pagamento* mostrou que a mesma cláusula vale 226,9 ou zero segundo a convenção; sem versão, as três cifras são a mesma garantia e nenhuma pode ser defendida.

O que a ferramenta faz. Cenários com nome, data e insumos; a sessão exportável em formato de intercâmbio e a pasta de trabalho de cinco abas com a matriz, a alocação, o registro, a leitura fiscal e o monitoramento do cenário (captura 14); e as verificações de consistência por cenário ou para todo o espaço, que são a comprovação de que a matriz que se salvou é a que se aprovou. O que a ferramenta **não** faz: não exporta a matriz no formato do anexo das bases —a lista de cláusulas do Passo 8 se escreve manualmente— e não versiona uma renegociação como uma nova matriz com a anterior ao lado; hoje é um cenário novo, e o manual o declara.

6.8 O que se perde e o que se ganha

Falha	Passo	A cifra do \$4	O que a ferramenta faz
A matriz que não é a mesma matriz	0, 9	16 categorias do catálogo → 11 do PFRAM → 10 linhas e 6 "não aplica"; demanda "alto" e "baixa relevância" ao mesmo tempo	Catálogo por setor e taxonomia fiscal compartilhada, com correspondência declarada (capturas 3, 9, 11); não compara o registro com a leitura fiscal
Compartilhado sem regra	2, 8	Itata: MOP UF 405.000 no P95 com faixas, UF 345.000 com "50 %", zero com "risco integral"; o terreno do hospital em 50 % sem regra	Percentuais com justificativa; a regra de repartição vive na cláusula (captura 3)
A escala na cabeça do analista	3, 5	Alto × alto = 16 "alto" e "crítico"; 0,7 frente a 0,75; 0,3 frente a 0,2 (2,85 → 4,28 em uma linha)	Duas grades nomeadas com seu marco; escala do comparador publicada (capturas 6, 7, 10, 15)
O risco que foi transferido e voltou	2, 7	Demanda: M – P de 0 a –0,750, infatível a 100 %; a GRM de 68,0 como a demanda que voltou	Diagnóstico de fronteira por interface de programação, ordem e sinal (anexo 4.A)
A cauda que ninguém somou	6	Soma de máximos 92,3 frente a P99 63,0; soma de VaR95 76,3 frente a VaR95 53,5; média 26,25	Camada de cauda com N e semente impressos (captura 12); independente, pré-carrega em unidades abstratas
A mitigação sem dono	4, 9	Sete linhas baixam de banda, a demanda fica em 12 e é o alerta	Dono, estado, residual, alertas e verificações (capturas 9, 11, 13); o dono do demo é uma parte
Sem versão	9	26,25 / +5,9 % frente a outro livro e outro sinal com a demanda a 80 %; 68,0 / 226,9 / 0	Cenários, sessão exportável, pasta de trabalho de cinco abas, verificações (captura 14); sem anexo de bases nem versão de renegociação

Seria desonesto encerrar sem dizer o que a planilha faz melhor. É a melhor ferramenta para **conversar uma matriz em uma oficina**: projetar dezesseis linhas, discutir com o setor quem controla o encaminhamento de pacientes e quem as licenças, mover uma célula de "compartilhado" para "retido" e ver a cara do financista; o catálogo do setor cabe em uma planilha e a oficina o precisa em uma planilha. É a melhor ferramenta para **ler uma cláusula**: as três faixas de Itata e a franquia de 2013 se entendem em quatro linhas com uma coluna de UF, e o lugar para comparar duas bases de licitação é essa planilha. E é o formato em que a maioria dos ministérios recebe a matriz do assessor e em que a plataforma a devolve: a pasta de trabalho de cinco abas existe para isso.

O que muda é onde se **fixa, se testa, se valora e se defende**: em um registro com uma taxonomia declarada e uma correspondência; com a regra de repartição escrita ao lado da parte; com duas escalas que se nomeiam; com uma fronteira que diz qual transferência cria valor e qual volta; com uma cauda simulada com semente; com um dono e um alerta; e com uma versão. Nenhuma dessas coisas a ferramenta aprendeu por design; aprendeu-as corrigindo —o dono que é uma parte, a pré-carga sem dinheiro e a escala de probabilidade dupla continuam na lista— e as corrige uma vez para todos os contratos. Essa é a diferença com a planilha. Não que ela não falhe; é que, quando falha, deixa rastro, e o rastro é o que permitiu a este manual dizer que a matriz do hospital retém 26 em esperança, 53 no P95, e que nenhuma das duas cifras estava no comparador.

Anexo — Origem de cada cifra desta seção

Todas as cifras são execuções do roteiro do anexo 4.A sobre os motores da plataforma; o catálogo do setor e a taxonomia fiscal da Plataforma de Riscos; o cenário "hospital" do pacote de demonstração; as regras de classificação das duas grades tal como o motor as devolve; o comparador sobre o pacote do hospital a duas taxas (2,70 % + 0 / 0,90 %) e a uma (5,5 %), modelo probabilidade $\times$ impacto com teto de 30 %; a camada de cauda com N 10.000 e semente 42 sobre as bandas declaradas da escala do comparador; o diagnóstico de fronteira com a calibração ilustrativa do paper; a regra de faixas de Itata aplicada sorteio a sorteio. Nada está anotado manualmente exceto as bandas em dólares do Passo 6 e a fórmula de faixas, declaradas como tais.

Cífra	Origem
18 setores; 16 categorias e 47 sub-riscos do hospital; 10 linhas e 6 "não aplica"	Catálogo do setor e cenário de demonstração (§4.1–4.2)
Demanda "baixa relevância" (fiscal) e 12 "alto" (registro)	Regra PFRAM e grade de cinco sobre o cenário (§4.4)
Itata: MOP UF 405.000 (P95) e 0 (mediana); "50 %": UF 345.000; "risco integral": concessionária UF 691.000; 2013: MOP UF 661.000	Amostrador da camada, triangular UF 60.000 / 250.000 / 900.000, p 0,6, N 10.000, semente 42, com a regra de cada contrato aplicada sorteio a sorteio (§4.9c)
Terreno 4,75 de prêmio, 2,37 retidos a 50 %	Decomposição do prêmio do comparador a duas taxas (§4.6.1)
Alto $\times$ alto = 16 "alto" / "crítico"	Grade de cinco e regra PFRAM sobre a mesma célula (§4.4)
2,85 $\rightarrow$ 4,28; 1,28 sobre o sobrecusto	Prêmio da linha ($p \times i \times \text{base}$) com 0,2 e 0,3, e com 0,75 e 0,7; bases a duas taxas (§4.6.1 e §4.6.2)
M – P da demanda: 0 / +0,312 / –0,160 / –0,427 / –0,750; infactível a 0 % retido	Fronteira, classe demanda (p 3,50, m 1,00, r 0,60, τ_{max} 0,90) com retenção 100 / 50 / 20 / 10 / 0 % (§4.7)
24,01 como o prêmio de uma linha média $\times$ 10–25 % sobre uma base de 274,4	A linha de operação com essa p e i sobre sua base; a de demanda do hospital tem base zero (§4.6.1)
104,46 transferidos, 13,67 renegociação, +32,6 (+5,9 %)	Comparador a duas taxas (§4.6.1)
68,0 / 226,9 / 0 da garantia da Costera; 6,24 do exemplo do paper	Citados do manual de <i>Compromissos Fiscais</i> e do de <i>Mecanismos de Pagamento</i> ; fronteira sobre o vetor de sete riscos (§4.7, §4.9b)
Soma de máximos 92,3; máximo 78,5; P99 63,0; P95 53,5; CVaR95 59,4; soma de VaR95 76,3; média 26,49 / 26,25	Camada de cauda sobre o livro retido de cinco linhas; cada linha isolada para a soma de VaR95 (§4.6.2)
26,34 / 53,69 (semente 43); 26,38 / 52,79 (N 5.000); pré-carga 189,3 / 314,5	Controles da mesma camada; pré-carga a partir do registro em unidades abstratas (§4.6.2)
Sete linhas baixam de banda; demanda 12 $\rightarrow$ 12; um alerta	Grade de cinco antes e depois; monitoramento sobre o registro (§4.4, §4.8.3)
Três erros da verificação; dono "Público / Privado"	Verificações de consistência sobre o cenário; campo de dono do registro (§4.5, §4.8.2)

7. Referências e leitura adicional

Todas as referências foram consultadas em **17 de setembro de 2026**. Salvo indicação em contrário, cada documento foi lido em sua versão oficial (PDF baixado do site do editor ou de sua cópia arquivada quando o site bloqueia o download automático, texto legal da compilação oficial, cópia local do mesmo PDF, ou texto OCR do corpus de concessões para os contratos chilenos e as recomendações do Panel Técnico; diz-se qual). ✓ = verificada por leitura direta para este manual; ✓M1 / ✓M2 / ✓M3 / ✓M4 = verificada para aquele manual e não relida; ✓A = verificada em um paper da Austral com verificação registrada; PV = por verificar (existência confirmada; o dado indicado se comprova contra o documento antes de citá-lo no corpo). Onde um documento foi lido por meio de outra referência, diz-se.

Fontes primárias do manual

1. International Monetary Fund & World Bank (2019). *PPP Fiscal Risk Assessment Model, PFRAM 2.0 — User Manual*. Washington, D.C., setembro de 2019. §II.B "What PFRAM 2.0 Cannot Do" (p. 11); §III.C "Government Support to PPPs" (p. 15); §III.E "Fiscal Risks Matrix" (pp. 24–28): tabela 1 (onze categorias e 52 subcategorias: governança 3, construção 19, demanda 10, operação e desempenho 7, financeiro 4, força maior, ação adversa do Estado (MAGA), mudança de lei, reequilíbrio financeiro 3, renegociação, término 2), figura 6 (seis passos), escalas de probabilidade (baixa / média / alta) e impacto fiscal (limites X e Y em % do PIB), figura 7 (classificação: irrelevante / baixo / médio / alto / crítico), figura 8 (prioridade: sem ação / baixa / média / alta / crítica), figura 9 (mapa de calor); anexo I (subcategorias). <https://www.imf.org/external/np/fad/publicinvestment/pdf/PFRAM2.pdf>. ✓ (PDF, cópia arquivada; seções, tabela e figuras confirmadas). A sétima categoria é "Material Adverse Government Actions (MAGA)", não "ativos". A edição com perguntas de clima que a plataforma incorpora corresponde à **revisão do PFRAM em curso, não publicada**: o manual cita apenas a 2.0 e apresenta essas perguntas como extensão da plataforma — PV com David se a revisão for mencionada.
2. World Bank, Asian Development Bank & Inter-American Development Bank (2017). *Public-Private Partnerships Reference Guide, Version 3*. Washington, D.C.: World Bank Group. Módulo 3, "PPP Cycle", §3.3 "Structuring PPP Projects" (pp. 140–145): §3.3.1 "Identifying Risks" (p. 140; registro de riscos; quadro 3.7 "PPP Risk Categories"; "Assessing and prioritizing risks"; "Mitigating risks"), §3.3.2 "Allocating Risks" (pp. 141–144; os três critérios de Irwin; OCDE 2008 sobre não transferir o máximo; "Limitations on risk allocation": nível de detalhe, riscos não transferíveis, extensão limitada pelo capital, contratos incompletos; "Risk allocation matrices" e as alocações preferidas: Infrastructure Australia, Hong Kong, Rio de Janeiro, África do Sul, GIH 2016), §3.3.3 "Translating Risk Allocation into Contract Structure" (pp. 144–145; funções; exceção ao princípio funcional; "como fluem os pagamentos"; Irwin 2007, p. 61); quadro 3.8 (risco de aquisição de terrenos); §3.4 "Designing PPP Contracts" (p. 148). <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/library/ppp-reference-guide-3-0>. ✓ (cópia local; numeração, títulos e páginas confirmados). O Guia **não** traz escala numérica nem regra de conversão em dinheiro; remete às guias de comparador.
3. APMG International (2016). *The APMG Public-Private Partnership (PPP) Certification Guide*. Com o Banco Asiático de Desenvolvimento, o Banco Europeu de Reconstrução e Desenvolvimento, o Banco Interamericano de Desenvolvimento, o Banco Islâmico de Desenvolvimento e o Grupo Banco Mundial. **Capítulo 4, "Appraising PPP Projects"**: §4.3 "Consideration of Risk in the Appraisal Process" (p. 15), §4.4 "Estimating Risk-Adjusted Costs" (pp. 16–17: probabilidade × impacto; Monte Carlo; riscos sistêmicos na taxa), §5.2 "Preliminary Risk Allocation" (pp. 21–22; quadro 4.4; os três mecanismos contratuais de alocação). **Capítulo 5, "Structuring and Drafting the Tender and Contract"**, seção 5 "Risk Allocation and Structuring" (pp. 73–104): §5.1 (definição; retido / transferido; figura 5.8 "The Optimum Risk Allocation"; endógeno / exógeno; alocação frente a estruturação), §5.2 "Defining Risk: The Risk Management Cycle" (figura 5.9; quadros 5.16 e 5.17), §5.3 "Risk Identification" (onze categorias; quadro 5.18, conteúdo da matriz), §5.4 "Risk Assessment" (§5.4.1 quantitativa; §5.4.2 qualitativa; quadro 5.19, 3 × 3 e 5 × 5 do *Orange Book*; figura 5.10), §5.5 "Mitigation Measures (early mitigation by the authority)", §5.6 "Deciding on Risk Allocation" (posição padrão; o que nunca se transfere; nota 50 sobre MAGA; nota 51 sobre a contabilidade como não critério; quatro capacidades; tabela 5.3), §5.7 "Contractual Categories of Risks: Compensation, Relief, and Force Majeure Events" (nota 54, circunstâncias imprevistas), §5.8 "Introducing the Main Project Risks and their Potential Allocation", §5.9 "Incorporating Risk Allocation into the Contract" (cláusula de "todo risco"); apêndice A do capítulo 5. <https://ppp-certification.com/ppp-certification-guide/about-ppp-guide>. ✓ (PDF dos capítulos 4 e 5, cópia local; seções e

páginas confirmadas). A APMG **não** fixa bandas numéricas para a 5 × 5: as bandas 1–4 / 5–9 / 10–16 / 20–25 são uma convenção da Austral.

4. Infrastructure Australia (2008). *National Public Private Partnership Guidelines, Volume 3: Commercial Principles for Social Infrastructure*. Canberra, dezembro de 2008 (edição publicada pelo Department of Infrastructure and Regional Development, fevereiro de 2016). Capítulo 4 (sítio e condições ambientais; §4.4 sítios de alto e baixo risco), 16 "Relief Events" (§16.1; §16.6 força maior como evento de alívio em algumas jurisdições), 17 "Compensation Events", 20 "**Change in Law**" (§20.1 alcance; §20.2 geral: §20.2.2 repartição com limiares, §20.2.3 mecanismo de três faixas, §20.2.4 benefícios, §20.2.5 sem alívio para custos indiretos; §20.3 específico do projeto: §20.3.1, §20.3.2 definição, nota 78 sobre limiares nominais), 21 "Force majeure", 25.2 e 26.2 (término e pagamento por força maior).
<https://www.infrastructure.gov.au/sites/default/files/migrated/infrastructure/ngpd/files/Volume-3-Commercial-Principles-for-Social-Infrastructure-Dec-2008-FA.pdf>. ✓ (PDF completo, cópia arquivada; capítulos e seções confirmados; o download truncado do M4 ficou superado).
5. Infrastructure Australia (2011). *National Public Private Partnership Guidelines, Volume 7: Commercial Principles for Economic Infrastructure*. Canberra, fevereiro de 2011. Introdução (infraestrutura social frente a econômica: "o parceiro privado carrega o risco de demanda"); capítulo 12 "Operation and maintenance" (princípio); 15 "Relief for Possible Key Risk Events"; 16 "Compensation Events"; 18 "Modifications" (§18.3.1); 19 "**Compliance with Law**" (§19.2.3: alívio ou compensação somente por mudança de lei específica do projeto; §19.3.2 definição; §19.3.3 exceções); 20 "Force Majeure".
<https://www.infrastructure.gov.au/sites/default/files/migrated/infrastructure/ngpd/files/Volume-7-Commercial-Principles-for-Economic-Infrastructure-Feb-2011-FA.pdf>. ✓ (PDF completo, cópia arquivada). Vol. 4 (comparador) e vol. 5 (taxa de desconto): ✓M1.
6. Global Infrastructure Hub & Allen & Overy (2019). *PPP Risk Allocation Tool, 2019 Edition*. Sydney: GI Hub. Volumes de transporte, infraestrutura social, energia e água; dezoito matrizes setoriais; cada matriz com propósito, nota de cautela, alcance, pressupostos, abordagens de mercado, receitas e mecanismo de pagamento, riscos-chave, matriz-resumo (dezessete categorias) e matriz detalhada (sub-risco; alocação público / compartilhado / privado; razão e mitigação; comparação de mercados). Apêndice C do volume de infraestrutura social: *Hospital PPP Risk Allocation Matrix* (pp. 59 e ss.). <https://www.gihub.org/resources/publications/ppp-risk-allocation-tool-2019-edition/>. ✓M3 · ✓ (PDF da matriz de hospitais, cópia local; estrutura e cabeçalho confirmados). Antecedente citado pela referência 2: GIH (2016), *Allocating Risks in Public-Private Partnership Contracts* (doze matrizes).
7. Irwin, T. C. (2007). *Government Guarantees: Allocating and Valuing Risk in Privately Financed Infrastructure Projects*. Directions in Development. Washington, D.C.: World Bank. **Capítulo 4, "Allocating Exposure to Risk" (pp. 47–70):** "Definitions" (p. 47), "A Principle" (pp. 56–63: as três partes do princípio; "Matching Risks and Rights", p. 61; tabelas 4.1 e 4.2, as quatro classes de risco), "Transaction Costs" (pp. 63–65), "Governments' Special Features" (p. 65); capítulo 5, "The Allocation of Three Risks" (taxa de câmbio, p. 71; insolvência, p. 78; política, p. 87); capítulo 7, "Valuing Exposure to Risk" (p. 127). ✓ (PDF completo, cópia local; capítulo e páginas confirmados). ✓M1 · ✓M2 para os capítulos de valoração.
8. World Bank (2019). *Guidance on PPP Contractual Provisions, 2019 Edition*. Washington, D.C.: World Bank Group (com Allen & Overy; edição de 2017 sobre o *Report on Recommended PPP Contractual Provisions* de 2015, da Gide Loyrette Nouel). **Capítulos:** 1 "Force Majeure" (§1.1 aspectos-chave; §1.3 não segurabilidade; p. 27), 2 "Material Adverse Government Action" (§2.1 conceito e razão; p. 49), 3 "Change in Law" (§3.1; §3.2.2 definição; §3.2.3 as três abordagens: (a) tudo à autoridade, (b) limiar anual, (c) geral / discriminatório; p. 59), 4 "Contracting Authority Step-in Rights" (p. 77), 5 "Refinancing" (p. 93), 6 "Termination Events" (p. 103), 7 "Lenders' Step-in Rights" (p. 127), 8 "Termination Payments" (§8.3–8.5; p. 133), 9 "Handback of Assets at End of Contract" (§9.3 valor residual; p. 153), 10 "Confidentiality, Disclosure and Transparency" (p. 179), 11 "Governing Law and Dispute Resolution" (p. 189), 12 "Bond Financing" (p. 215), 13 (p. 233).
<https://ppp.worldbank.org/library/guidance-ppp-contractual-provisions-2019>. ✓ (PDF completo, cópia arquivada; capítulos, seções e páginas confirmados).

Guias, padrões e marcos nacionais

1. OECD (2012). *Recommendation of the Council on Principles for Public Governance of Public-Private Partnerships*. OECD/LEGAL/0392, adotada pelo Conselho em 4 de maio de 2012. Princípio 6 ("Transfer the risks to those that manage them best [...] carried by the party for whom it costs the least to prevent the risk from realising or for whom realised risk costs the least"); princípios 7 e 8. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0392>. ✓ (PDF do compêndio de instrumentos legais; texto e data confirmados).

2. OECD (2008). *Public-Private Partnerships: In Pursuit of Risk Sharing and Value for Money*. Paris: OECD Publishing. Pp. 49–50 (citadas pela referência 2); definição de risco (p. 13) e de riscos endógenos e exógenos (citadas pela referência 3). ✓ existência e ficha (cópia local) · PV leitura das páginas citadas.
3. European PPP Expertise Centre (2011). *The Guide to Guidance: How to Prepare, Procure and Deliver PPP Projects*. Luxemburgo: EIB/EPEC. §1.2.2 "Risk allocation" (cinco etapas); fase 2 "Detailed preparation" (registro de riscos detalhado); quadro 2 (risco de tráfego).
https://www.eib.org/attachments/epec/epec_the_guide_to_guidance_en.pdf. ✓ (PDF; seções confirmadas) · PV edição exata (o PDF não data a capa; as referências internas são de maio–junho de 2011).
4. HM Treasury (2012). *Standardisation of PF2 Contracts*. Draft, Londres, dezembro de 2012. Capítulo 15 "Supervening Events" (§15.2 eventos de compensação; §15.3 eventos de alívio; §15.4 força maior); **capítulo 16 "Change in Law"** (§16.2 definição; §16.5 discriminatório e específico; §16.6 alocação: §16.6.1, §16.6.3, §16.6.4; cláusula 16.6 "Qualifying Change in Law"); capítulo 17 "Insurance" (§17.8 repartição de prêmios; §17.9 riscos que se tornam não seguráveis).
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/207383/infrastructure_standardisation_of_pf2_contracts.pdf. ✓ (PDF baixado para o M4; capítulos e parágrafos confirmados para este manual). SoPC4 (2007): ✓M4 existência · PV leitura direta.
5. National Audit Office (2018). *PFI and PF2*. HC 718, Session 2017–19. Londres, janeiro de 2018. ✓M1.
6. HM Treasury (2004). *The Orange Book: Management of Risk — Principles and Concepts*. Londres. Definição de risco; matrizes 3 × 3 e 5 × 5 (citado pela referência 3, quadro 5.19). PV leitura direta.
7. Federal Highway Administration, U.S. Department of Transportation (2013). *Guidebook for Risk Assessment in Public-Private Partnerships*. Washington, D.C. Registro, mapas de relação, priorização (citado pela referência 3, §5.3–5.6 e tabela 5.3). PV leitura direta.
8. Partnerships Victoria (2001). *Risk Allocation and Contractual Issues*. Melbourne: Department of Treasury and Finance. Matriz de alocação preferida (apêndice A). Citado pela referência 3 (notas 32, 35 e 46). PV leitura direta.
9. Farquharson, E., Torres de Mästle, C., Yescombe, E. R. & Encinas, J. (2011). *How to Engage with the Private Sector in Public-Private Partnerships in Emerging Markets*. Washington, D.C.: World Bank / PPIAF. Apêndice B, registro de riscos de exemplo (citado pelas referências 2 e 3). ✓ existência · PV apêndice.
10. South Africa National Treasury (2004). *Public Private Partnership Manual*, Module 4: *PPP Feasibility Study*, anexo 4 (matriz de riscos padronizada). ✓M1.
11. Colombia — Ley 1508 de 2012, *por la cual se establece el régimen jurídico de las Asociaciones Público Privadas*. Diario Oficial 48.308, 10 de janeiro de 2012. Art. 1 (definição: "retención y transferencia de riesgos"); **art. 4** (princípios: "eficiente asignación de riesgos, atribuyendo cada uno de ellos a la parte que esté en mejor capacidad de administrarlos"); art. 11, numeral 11.5 (matriz de riscos como requisito da estruturação; Ley 448 de 1998); art. 26, numeral 7 (aprovação prévia da valoração de riscos e passivos contingentes pelo Ministério da Fazenda). Lida no Gestor Normativo de Función Pública:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=45329>. ✓ (texto vigente; ✓M4). Documentos CONPES 3107 e 3133 de 2001 (política de gestão de risco contratual do Estado para processos de participação privada em infraestrutura) e matrizes de risco da Agencia Nacional de Infraestructura por tipologia: ✓ existência · PV títulos exatos e leitura direta.
12. Peru — Ministerio de Economía y Finanzas (2016). *Lineamientos para la asignación de riesgos en los Contratos de Asociaciones Público Privadas*. Aprovados pela Resolución Ministerial N.º 167-2016-EF/15, publicada em 30 de maio de 2016. Texto lido em sua versão atualizada ao Decreto Legislativo 1362 e ao Decreto Supremo 240-2018-EF, publicada pelo MEF: I "Introducción"; II "Lineamientos": 1 "Etapa de diseño y construcción" (1.1 diseño ... 1.4 geológico/geotécnico ... 1.16 fuerza mayor, 1.17 regulatorios o normativos, 1.18 accidentes), 2 "Etapa de operación y mantenimiento" (2.1 demanda ... 2.9 político).
https://www.mef.gob.pe/contenidos/archivos-descarga/4_riesgos.pdf (texto) ·
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-los-lineamientos-para-la-asignacion-de-riesgos-en-l-resolucion-ministerial-n-167-2016-ef15-1386536-1/> (resolução). ✓ (texto lido; resolução e data confirmadas) · PV a norma que aprovou a versão atualizada que o site publica.
13. Chile — Decreto Supremo MOP N.º 900 de 1996, *Ley de Concesiones de Obras Públicas* (texto refundido do DFL MOP N.º 164 de 1991). Art. 7 (fatores de licitação); **art. 19** (compensação por atos supervenientes de autoridade: a base das recomendações D04-2019-15 e D15-2020-17); arts. 20 e 20 bis (modificações); art. 26 (suspensão); art. 28 (descumprimento grave e relicitação); art. 36 (Panel Técnico) e 36 bis (Comisión Arbitral).
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=16121>. ✓M2 · ✓M3 · ✓ art. 19, 26 e 36 bis por sua citação nos documentos das referências 24, 25, 29 e 30.

14. Chile — Decreto Supremo MOP N.º 956 de 1997, *Reglamento de la Ley de Concesiones de Obras Públicas*. Art. 36 (seguros contra catástrofe), citado pelas bases das referências 24 e 25. ✓ existência · PV leitura direta do artigo.
15. Chile — Código Civil, art. 45 (caso fortuito ou força maior). ✓.

Contratos, bases-tipo e expedientes do corpus de concessões do Chile (citação por contrato, documento e artigo; texto OCR do corpus)

1. *Concesión Acceso Norte a Concepción* (segunda concessão da Ruta del Itata). **Bases de licitación**, com tomada de razão pela Contraloría General de la República em 1º de agosto de 2023: art. 1.8.2.3 "Entrega de terrenos" (80 % em 17 meses, 100 % em 21 meses a partir da aprovação dos antecedentes de desapropriação; condição de RCA 60 dias antes; 3 e 6 meses se a RCA for posterior); art. 1.7.6.4.2 "Seguros por catástrofe" (1.7.6.4.2.1 construção; 1.7.6.4.2.2 exploração; 1.7.6.4.2.3 requisitos comuns); art. 1.11.3 "Aumentos de los plazos de la etapa de construcción" (força maior ou fatos do MOP; sem compensação por força maior); art. 1.13.2 "Pagos del Estado al concesionario" (não se aplica); **art. 1.13.3 "Distribución de riesgos"** (regra geral), **1.13.3.1** "Ingresos mínimos garantizados" (não se aplica), **1.13.3.2** "Distribución de riesgos por cobertura de costos de medidas ambientales adicionales durante la etapa de construcción" (UF 236.000 / UF 100.000 a 50 % / excedente sobre UF 336.000 ao MOP; dois estudos universitários; Panel Técnico; reembolso em 120 dias), **1.13.3.3** "Distribución de riesgos por costos de cambios de servicios" (UF 100.000 / UF 50.000 a 50 % / excedente sobre UF 150.000 descontado do VPI; reembolso em 180 dias); art. 1.17 "Suspensión de la concesión" (art. 26 da Lei; reparação total sem reembolso; seguros por catástrofe; "el Fisco no concurrirá a la reparación"); art. 1.18.1.1 "Extinción por la obtención de los ingresos totales de la concesión"; art. 1.18.1.4 "Extinción anticipada por decisión unilateral del MOP" (24 anos ou VPI > 70 % do ITC; aprovação do Ministro da Fazenda); art. 2.7.1.9 "Patrimonio cultural y arqueológico". **Circular Aclaratoria N.º 5**, resposta 174 (Ley 21.600 como normativa ambiental vigente a cargo da concessionária, com a única exceção do art. 1.13.3.2). ✓ (corpus; artigos localizados e lidos: a numeração de 1.17 confirmada; o trecho de mudanças de serviços são três faixas, não uma franquia simples). O nome oficial das bases é "Concesión Acceso Norte a Concepción"; o corpus e o índice usam "Segunda Concesión Ruta del Itata – Acceso Norte a Concepción".
2. *Concesión Hospital de Maipú y La Florida* (Programa de Concesiones de Infraestructura Hospitalaria). **Bases de licitación**: definições, n.º 27 ("Fuerza mayor o caso fortuito: se considerará lo establecido en el artículo 45 del Código Civil"); **art. 1.8.11 "Seguro por catástrofe"** (valor total da obra; dedutível máximo 2 %; beneficiário único o MOP; até a entrada em serviço provisória); **art. 1.11.1 "Suspensión de la concesión"** (art. 26 da Lei; avaliação de danos; Comisión Conciliadora; reparação total sem reembolso; "el Fisco no concurrirá a la reparación de los daños producidos por el caso fortuito o fuerza mayor"); art. 1.11.2 "Causas de extinción"; **art. 2.5.13 "Responsabilidad, cuidado de la obra y riesgos"** ("las obras se efectuarán a entero riesgo de la Sociedad Concesionaria"); **art. 1.12.3.3 "Pagos variables a la operación"** (subsídio variável à operação: pagamento variável de 0,5 UF por leito-dia real sobre a tabela n.º 5, mais o Resultado de Servicio do **art. 1.10.17** "Mecanismo de determinación de niveles de servicios"), **art. 1.12.4 "Compensación por sobredemanda de camas"** (30 UTM por dia quando a ocupação supera 110 % da capacidade de projeto: 413 leitos em Maipú, 430 em La Florida), art. 1.12.5 "Consideración de nuevas inversiones" (avaliação ambiental a cargo da concessionária), art. 1.9.1 "Desarrollo del proyecto definitivo" e art. 1.8.5.1 "Tipos de infracciones y multas" (✓ corpus; o art. 1.10.17 —*Resultado de Servicio, incorporado por la Circular Aclaratoria n.º 1*— de fato existe, embora não apareça no texto-base das bases, onde o capítulo 1.10 termina em 1.10.16; é citado três vezes pelo **decreto de adjudicación** [Decreto Supremo MOP N.º 230, de 11-08-2009, publicado em 05-11-2009], que o denomina "Resultado de Servicio para cada Hospital" e remete o pagamento ao art. 1.12.3.3). **Circular Aclaratoria N.º 1 (Bases)**: acrescenta o **art. 1.12.13 "Opción de distribución de riesgo financiero, en caso de extinción de la concesión por incumplimiento grave"** (mecanismo opcional: pagamento B do MINSAL se o produto da relicitação for menor que o valor atual das cotas de SFC não pagas; pagamento T da concessionária de 80 % da diferença em caso contrário), o art. 1.12.2.3 "Pago por distribución de riesgo financiero del concesionario al MINSAL" e o art. 1.12.3.4 "Pago por distribución de riesgo financiero del MINSAL al concesionario". ✓ (corpus; artigos localizados: o artigo do seguro de catástrofe é o 1.8.11).
3. *Resolución DGC N.º 14, de 16 de abril de 2019* (tomada de razão da Contraloría General de la República, abril-junho de 2019), *que aprueba el formato tipo de Bases de Licitación para el "Segundo Programa de Concesiones de Establecimientos de Salud"* (Bases Tipo de Hospitales). **Art. 1.12.10** "Opción de distribución de riesgo financiero, en caso de extinción de la concesión por incumplimiento grave" (com os arts. 1.12.1.4 e 1.12.2.4); **art. 1.12.11 "Distribución de riesgos por cobertura de costos de medidas ambientales adicionales durante la etapa de construcción"** (opção a 60 dias da RCA; três faixas com valores e percentual no Anexo Complementario; dois estudos universitários; Panel Técnico; reembolso em 120 dias); art. 2.5.11 "Responsabilidad, cuidado de la obra

- y riesgos" ("a entero riesgo"). Cópia do corpus nos expedientes dos hospitais do programa (Buin–Paine, Coquimbo, La Serena, redes de Biobío, Maule, O'Higgins e Los Ríos–Los Lagos, Instituto Nacional del Cáncer, Instituto Nacional de Neurocirugía). ✓ (corpus; resolução, data e artigos localizados: o artigo existe e é o 1.12.11).
4. *Concesión Vial Puente Industrial. Circular Aclaratoria N.º 2* (12 de setembro de 2013): item 11, que retifica o último marcador da letra b) "Distribución de riesgos entre el MOP y la Concesionaria" do **art. 1.8.17.2 "Responsabilidad pecuniaria"** (mudanças de serviços existentes acima de UF 40.000 descontadas do VPI); item 23, que acrescenta o **art. 1.12.8 "Cobertura por sobrecostos por medidas adicionales producto de la Resolución de Calificación Ambiental del proyecto"** (franquia de UF 30.000; excedente descontado do VPI; dois estudos universitários; Panel Técnico); item 24, que acrescenta o **art. 1.12.9 "Cobertura por sobrecostos en la construcción de los pilotes del puente sobre el río Bío Bío"** (sobrecusto quando a profundidade média final das estacas, sem estribos, superar 30 metros; condição de não reduzir o espaçamento entre pilares nem aumentar o número de estacas); definições acrescentadas (pagamentos por sobrecustos ambientais e de estacas descontados do VPI). Bases de licitación, arts. 1.12.1.1, 1.12.7.1, 1.12.2.1.2 e 3.1–3.4 (✓M2 · ✓M4). ✓ (corpus; circular, data e artigos localizados). A retificação do 1.8.17.2 e os dois artigos novos estão na Circular Aclaratoria n.º 2 — **PV** se a n.º 3 volta a tocá-los.
5. *Concesión Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68. Bases de licitación* (2017): art. 1.12.7.2 "Distribución de riesgos por cobertura de costos de medidas ambientales adicionales" (opção a 60 dias da RCA; franquia de UF 20.000; excedente descontado do VPI; dois estudos universitários; Panel Técnico; excluído se o adjudicatário apresentou anteprojeto alternativos). ✓ (corpus; artigo localizado) · **PV** data exata de tomada de razão das bases.
6. *Panel Técnico de Concesiones, Discrepancia D04-2019-15*, Ministerio de Obras Públicas – Sociedad Concesionaria Puente Industrial S.A., "Discrepancia por requerimientos derivados de Estudio de Riesgo Sísmico (ERS)". Expediente: petição de discrepância (12-06-2019), observações da SC (02-07-2019), observações do MOP e da SC na audiência pública (17-07-2019). **Recomendação de 8 de agosto de 2019**, item 11: 11.1 (os requisitos do ERS "constituyen un aumento en el estándar de seguridad sísmica"), 11.2 (reconhecimento e pagamento de sobrecustos sujeito a comprovar "la alteración significativa del equilibrio económico financiero"), 11.3 (valor "rigurosamente acreditado"); item 10.2 (requisitos do art. 19 da Ley de Concesiones: ato superveniente de autoridade com poder público, posterior à adjudicação). Cita a Recomendación D02-2018-17 como antecedente. ✓ (corpus; recomendação lida: o objeto é o Estudio de Riesgo Sísmico, não uma mudança do Manual de Carreteras). <https://www.panelconcesiones.cl>.
7. *Panel Técnico de Concesiones, Discrepancia D15-2020-17*, Sociedad Concesionaria Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores S.A. – Ministerio de Obras Públicas, "Discrepancia por mayores costos del Edificio de Control y Servicios debido a la sobrecarga de nieve". **Recomendação de 31 de dezembro de 2020**, item 11 ("no compensar ninguna de las materias reclamadas") e item 12, "Constancia sobre la carga de nieve" (norma exigível NCh 431-77; as bases exigem norma e medições em campo; estação nivométrica Portillo). ✓ (corpus; recomendação lida: o contrato é o Nuevo Complejo Fronterizo Los Libertadores e o sentido é negativo). <https://www.panelconcesiones.cl>.
8. *Concesión Ruta 5, Tramo Santiago–Los Vilos*. Bases de licitación, art. 1.11 "Distribución de riesgos entre la Sociedad Concesionaria y el Estado" (GRM opcional por faixas; coparticipação de 50 % das receitas a partir de quando o valor atualizado a uma taxa real de 15 % supera o montante das bases). ✓M4.
9. *Concesión Sistema Norte–Sur*. Bases de licitación, art. 1.14.7 (reajuste tarifário). ✓M4.
10. *Concesión Interconexión Vial Santiago–Valparaíso–Viña del Mar (Ruta 68)*. Bases de licitación, arts. 1.5.6, 1.9.2, 3.1.3 e 3.2 (ITC e extinção por VPI). ✓M4.
11. Outras bases do corpus com o artigo de distribuição de riscos por faixas (citadas apenas como evidência de que o mecanismo é de programa; não são transcritas): redes hospitalares de Biobío, Maule, O'Higgins e Los Ríos–Los Lagos, hospitais de Coquimbo, La Serena e Buin–Paine, Instituto Nacional del Cáncer (anexos complementares da referência 26); Orbital Sur de Santiago; Ruta 5 Chacao–Chonchi; relicitação da Ruta 78 (bases em trâmite); segunda concessão da Ruta 68; Teleférico Bicentenario; planta dessalinizadora de Coquimbo; estabelecimentos penitenciários de Copiapó e Calama. ✓ existência (busca de texto no corpus) · **PV** artigo e valores de cada uma se alguma for citada no corpo.

Literatura

- Arrow, K. J. & Lind, R. C. (1970). "Uncertainty and the Evaluation of Public Investment Decisions." *American Economic Review*, 60(3), 364–378. ✓A (referência 51) · **PV** leitura direta.
- Artzner, P., Delbaen, F., Eber, J.-M. & Heath, D. (1999). "Coherent Measures of Risk." *Mathematical Finance*, 9(3), 203–228. Ficha bibliográfica padrão (CVaR como medida coerente, Passo 6). **PV** leitura direta.

3. Bing, L., Akintoye, A., Edwards, P. J. & Hardcastle, C. (2005). "The allocation of risk in PPP/PFI construction projects in the UK." *International Journal of Project Management*, 23(1), 25–35. Citado pela referência 2, §3.3.2. **PV** leitura direta.
4. Ng, A. & Loosemore, M. (2007). "Risk allocation in the private provision of public infrastructure." *International Journal of Project Management*, 25(1), 66–76. Citado pela referência 2, §3.3.2 (caso New Southern Railway). **PV** leitura direta.
5. Grimsey, D. & Lewis, M. K. (2002). "Evaluating the risks of public private partnerships for infrastructure projects." *International Journal of Project Management*, 20(2), 107–118. Ficha bibliográfica padrão. **PV** leitura direta. Do mesmo autor, Grimsey & Lewis (2004), *Public Private Partnerships: The Worldwide Revolution in Infrastructure Provision and Project Finance*, Edward Elgar: ✓A (referência 51).
6. Iossa, E., Spagnolo, G. & Vellez, M. (2007). *Best Practices on Contract Design in Public-Private Partnerships*. Washington, D.C.: World Bank. Pp. 20, 25, 26–31 e 33–34, citadas pela referência 2 (§3.3.2 e §3.3.3). ✓M4 (via referência 2) · **PV** leitura direta.
7. Ehrhardt, D. & Irwin, T. (2004). *Avoiding Customer and Taxpayer Bailouts in Private Infrastructure Projects: Policy toward Leverage, Risk Allocation, and Bankruptcy*. World Bank Policy Research Working Paper 3274. Citado pela referência 2, §3.3.2 (a transferência limitada pelo capital). **PV** leitura direta.
8. Ke, Y., Wang, S., Chan, A. P. C. & Lam, P. T. I. (2010). "Preferred risk allocation in China's public-private partnership (PPP) projects." *International Journal of Project Management*, 28(5), 482–492. Citado pela referência 2, §3.3.2 (comparação China, Hong Kong, Grécia, Reino Unido). **PV** ficha e leitura direta.
9. Engel, E., Fischer, R. & Galetovic, A. (2014). *The Economics of Public-Private Partnerships: A Basic Guide*. Cambridge University Press. ✓M1 · ✓A · **PV** capítulo sobre alocação de riscos. Engel, Fischer & Galetovic (2013), "The Basic Public Finance of Public-Private Partnerships", *Journal of the European Economic Association*, 11(1), 83–111 (o espaço fiscal da transferência como ilusão): ✓A.
10. Guasch, J. L. (2004). *Granting and Renegotiating Infrastructure Concessions: Doing It Right*. Washington, D.C.: World Bank. ✓M3.
11. Flyvbjerg, B., Skamris Holm, M. K. & Buhl, S. L. (2005). "How (In)accurate Are Demand Forecasts in Public Works Projects? The Case of Transportation." *Journal of the American Planning Association*, 71(2), 131–146. ✓M4 (ficha) · **PV** leitura direta.
12. Hellowell, M. & Vecchi, V. (2017). *Estimating the Cost of Capital for PPP Contracts in Emerging Markets*. PPIAF / World Bank Group. O prêmio de capital que se move com a matriz de riscos (§2.6). ✓A · ✓M1 (cópia local).
13. Baumstark, L. & Gollier, C. (2013). *The Relevance and the Limits of the Arrow-Lind Theorem*. Toulouse School of Economics. ✓A (referência 51) · **PV** leitura direta.
14. HM Treasury (2022). *The Green Book*, Supplementary Guidance on optimism bias. ✓M1.
15. DIPRES (2024). *Comparador Público-Privado, Centro Penitenciario de Rancagua*. Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda de Chile. ✓M1 · ✓A — o caso de controle na fronteira (referência 51, §9.1).
16. Duarte Arancibia, D. O. (2015). *Estimación y valoración de pasivos contingentes derivados de contratos de asociación público privada*. Tese, Universidad de Chile. ✓M2.

Papers da Austral (citam-se como "Austral, título", com link para a seção de pesquisa do site)

1. *The Optimal Risk-Retention Frontier — How Much Risk a Ministry of Finance Should Keep*. §1 (a máxima não quantificada), §2 (a fronteira: $\alpha^* = p/(p + 2m + r)$), §3 (gerenciar e suportar; Arrow-Lind; a assimetria da ruína), §4 (o teto de bancabilidade $\tau_{\max}$), §5 (o espaço fiscal; a correlação do livro retido), §6 (custo de capital e VFM: $M - P$; taxa implícita), §7 (o lado errado do cruzamento), §9 (exemplo de sete riscos; §9.1 âncora empírica: a escada chilena e o comparador de Rancagua; §9.2 o vetor de prêmios), §11 (a literatura e a lacuna), §12 (limitações), apêndice A (chamada reproduzível), B (solver), C (taxonomia de oito classes), E (robustez à forma funcional). ✓ (texto lido) — o marco do §2.6 e do Passo 7. **PV** URL de publicação no site.
2. *The Recognition Rule*. Contar o risco retido (Passos 5 e 8). ✓M2.
3. *The Silent FX Liability*. A retenção acima do teto que ninguém escreveu (Passo 2, Passo 8, lista de silêncios). ✓M2.
4. *The Indexation Ceiling*. O risco de inflação transferido com teto (Passo 2). ✓M4.
5. *The Renegotiation Triangle*. A alocação mal feita como primeiro vértice (§1, Passo 8). ✓M4.
6. *Stress-Testing PPP Portfolios*. A correlação do livro retido (Passo 6, §3.10). ✓M2.

7. *The Third-Party Guarantee Decision*. A garantia como alocação com preço e a decisão de solicitá-la a um terceiro (Passo 7); não sustenta a valoração sobre a distribuição, que é regra do M2 (nota de consistência de M2 e M4). ✓M2.
8. *From Gatekeeper to Orchestrator*. Quem decide a retenção (§1.3). ✓M3.
9. *Three PPPs — A Walkthrough*. Três matrizes percorridas (§2.6). ✓M1.
10. *When Risk Can't Be Priced* (em preparação). O risco catastrófico acima do teto. Cita-se somente se for publicado antes do manual. PV.

Leitura adicional (não citada no corpo)

- Delmon, J. (2015). *Private Sector Investment in Infrastructure: Project Finance, PPP Projects and PPP Frameworks*. 3.ª ed. Kluwer Law International, capítulo 5 (alocação de riscos), citado pela referência 2, §3.3.1. PV.
- Yescombe, E. R. (2007). *Public-Private Partnerships: Principles of Policy and Finance*. Butterworth-Heinemann, capítulo sobre avaliação e transferência de riscos, citado pela referência 2, §3.3.1; 2.ª ed. com Farquharson (2018), ✓M4 (ficha).
- Victoria Managed Insurance Authority (2015). *Risk Management Guideline*, pp. 79–83 (mapa de calor), citado pela referência 2, §3.3.1. PV.
- New Zealand Treasury, National Infrastructure Unit (2009). *Guidance for Public Private Partnerships in New Zealand* (o exemplo do presídio do quadro 4.4 da referência 3). PV.
- World Bank (2022). *Managing the Fiscal Implications of Public-Private Partnerships in a Sustainable and Resilient Manner: A Compendium of Good Practices and Lessons Learned from the COVID-19 Pandemic*, vol. I. ✓M2 (a renegociação como consequência da alocação sob choque).
- Leigland, J. (2018). "Public-Private Partnerships in Developing Countries: The Emerging Evidence-Based Critique." *World Bank Research Observer*, 33(1), 103–134 (a transferência de risco sobrestimada e sobrepaga). ✓A (referência 51, §11).