
DA INDÚSTRIA NASCENTE À EXPORTAÇÃO DE TECNOLOGIA. A EXPERIÊNCIA ARGENTINA

Jorge Katz e Eduardo Albin*

Tradução de Henry Singer

INTRODUÇÃO

A Argentina, como a maioria dos países semi-industrializados, não tem sido considerada, até hoje, como uma exportadora potencial de tecnologia. Ao contrário, praticamente todos os estudos existentes examinam seu papel como importadora de conhecimento tecnológico gerado em economias relativamente mais desenvolvidas. Entretanto, há indícios de que nos últimos anos tanto a Argentina quanto outros países de industrialização tardia têm tido algumas experiências com a exportação de tecnologia.

A partir dos anos 60, a exportação de manufaturados começa a representar uma significativa e crescente proporção na pauta do comércio exterior nestes países⁽¹⁾. Mais recentemente ainda, é possível detectar o aparecimento de exportadores de tecnologia, quer seja explicitamente, quer seja incorporada em "pacotes" de investimento industrial, para provisão de serviços, com um con-

teúdo tecnológico implícito. O objetivo deste estudo é analisar alguns aspectos da experiência argentina recente.

O conceito de exportação de tecnologia abrange uma vasta área de transações internacionais, variando desde a mera concessão

-
- (1) A continuidade do processo industrial — sem considerar os efeitos de fatores de curto prazo ligados com a promoção deste tipo de exportação — pode ser observada na série seguinte, que mostra a parcela das exportações industriais na exportação total da Argentina.

Exportações Argentinas 1969-1976
(em milhões de dólares)

Ano	Produtos	Exportações	(1)/(2) 100
	Industriais (1)	Totais (2)	
1969	166	1 611	10.30
1970	191	1 772	10.78
1971	211	1 740	12.13
1972	278	1 941	14.32
1973	596	3 265	18.25
1974	836	3 929	21.28
1975	628	2 961	21.21
1976	794	3 916	20.28

Fonte: Secretaria de Estado de Comércio Exterior.

Jorge Katz é diretor do IDB/ECLA, Programa de Pesquisa Científica e Tecnológica na América Latina. Eduardo Albin é membro do Serviço Argentino de Economia e Comércio Exterior.

de licença ou direito de uso de uma patente, até a venda de uma planta industrial completa, com sua engenharia básica, projetos técnicos, manuais de construção e operação e *know-how*, regras de gerenciamento, treinamento de pessoal etc. Dentro destes amplos limites, as vendas podem envolver diferentes combinações de tecnologia e conhecimento, dependendo o "pacote" específico do tipo de fornecedor e de cliente envolvidos, e de cada particular negociação.

De toda essa larga gama de ativos tecnológicos negociáveis, vamos considerar apenas os casos que implicam a venda de plantas industriais completas e obras de engenharia para realização de serviços (armazenagem, hospitais, aeroportos etc.), nos quais a tecnologia faz parte de um "pacote" mais geral, que inclui provisão de equipamentos, transferência de direitos de uso de patentes etc.

A exportação de fábricas completas, ou contratos *turnkey*, são em nossa opinião, exemplos significativos do que tem ocorrido no setor manufatureiro da Argentina. Ao nível internacional, aparentemente este processo de maturação faz-se notar em dois novos desenvolvimentos: o primeiro é a crescente capacidade exportadora de bens manufaturados mais sofisticados, enquanto o segundo pode ser percebido pelos primeiros sinais de exportação de tecnologia incorporada e desincorporada. Este último é um novo desenvolvimento que, em nossa opinião, adquirirá força durante as próximas décadas, e portanto exige consideração urgente.

A hipótese de que o aprendizado no setor industrial pode resultar em exportações de crescente sofisticação técnica — o argumento principal deste artigo — originou-se de um trabalho anterior de pesquisa⁽²⁾, no qual os autores analisam a relação entre mudanças tecnológicas e capacidade de exportação. Naquela pesquisa sugerimos a hipótese de que variações de natureza tecnológica têm um papel dinâmico na capacidade de competição externa do setor manufatureiro em países como Argentina, Brasil ou México, contri-

buindo para mudanças na situação dinâmica das vantagens comparativas⁽³⁾.

Nossa hipótese central é de que durante a última década, como conseqüência de um processo de aprendizado tecnológico, vários setores industriais se desenvolveram, adaptando às condições locais tecnologia inicialmente adquirida externamente. Adaptações sucessivas, adições e melhoramentos introduzidos conduziram para o desenvolvimento de um novo padrão tecnológico, diferente daquele empregado em anos anteriores.

Este ponto de vista enfraquece algumas concepções presentes no comércio tecnológico internacional, como a rígida distinção entre países que produzem tecnologia e países que recebem. Da mesma forma, a hipótese apresentada aqui induz a reconsideração de alguns pontos que dizem respeito às características do processo de substituição de importação em países como a Argentina. Há uma década, aproximadamente⁽⁴⁾. Hirschman sugeriu a natureza contínua da industrialização baseada na substituição de importações. Nessa visão utiliza este conceito de continuidade no processo industrial.

Acreditamos que a exportação de bens manufaturados, como expressão de maturidade produtiva, está também sujeita a um ci-

(2) KATZ, Jorge e ALBIN, Eduardo; veja 7.

- (3) A influência do desenvolvimento tecnológico nacional no fluxo do comércio internacional dependerá da evolução tecnológica dos mesmos setores industriais nos países avançados, e portanto da possibilidade de redução do hiato de produtividade em ramos específicos da indústria. A atitude protecionista de alguns países avançados com respeito a indústrias que não foram capazes de modernizar nos últimos dez anos (p.ex., a indústria têxtil), parece ser um indicador de que o fenômeno apontado aqui poderia estar ocorrendo.
- (4) HIRSCHMAN. Neste artigo Hirschman sustenta que em países que têm industrialização muito tardia "() a industrialização via substituição de importações torna-se assunto altamente seqüencial ou firmemente periódico". Aqui reside talvez sua diferença principal em relação à industrialização nos países desenvolvidos. Este aspecto é tão familiar e parece tão inevitável que não tem quase recebido a atenção que merece.

clo de crescente complexidade, que posteriormente leva à exportação de tecnologia, incluindo a venda de fábricas completas ou investimento direto na produção. Os sinais demonstrados nas exportações industriais argentinas indicam que tem havido aprendizado intensivo, o que parece ser uma repetição do processo observado nos países desenvolvidos durante suas décadas iniciais de industrialização. Entretanto, esse aprendizado deve ser visto à luz das possibilidades de um mercado menor e estruturalmente mais fraco.

Neste trabalho, uma amostra de casos que refletem a experiência argentina é examinada. Baseados nestas informações, tentamos realizar um estudo preliminar de um assunto que requer tanto uma pesquisa maior quanto uma concepção diferente acerca de política econômica atual.

CARACTERÍSTICAS DAS FIRMAS PARTICIPANTES E A TECNOLOGIA ENVOLVIDA

A evidência

Esta seção apresenta evidências no que diz respeito à exportação de plantas industriais completas, bem como à construção de obras de engenharia. De forma alguma pretendemos que o material represente uma amostra no sentido estatístico, uma vez que as firmas incluídas não foram isoladas de um amplo universo por meio da utilização de técnicas de seleção. Os exemplos da Tabela 1 formam o universo conhecido pelos autores, apesar da experiência industrial argentina como exportadora de tecnologia ser muito mais ampla do que a abrangida pela tabela (5).

(5) Vários casos foram deixados de lado por causa da falta de conhecimento dos montantes envolvidos nas transações, enquanto outros também o foram em virtude do pedido explícito das empresas participantes; da mesma forma, muitas das empresas relacionadas no Quadro 1 efetuaram outras transações deste tipo, mas somente aqueles casos para os quais a maior informação foi obtida foram relacionados.

Há também um problema de mensuração, pois não há fonte estatística que tenha sistematicamente compilado os dados. De fato, com exceção dos registros feitos na Secretaría de Estado de Comércio Exterior y Negociaciones Económicas Internacionales, com o propósito de controle administrativo, não há formulário algum específico onde estas exportações devam ser registradas, nem uma posição tarifária *ad hoc* na nomenclatura exportadora para registrar os bens exportados que fazem parte da transação *turn-key*. Em consequência, os exemplos mencionados tiveram de ser identificados por meio de informação indireta. Nós utilizamos os arquivos e informações fragmentadas da Administración Alfandegária Nacional, bem como fizemos visitas às firmas ligadas a este setor de atividades.

A Tabela 1 revela a natureza heterogênea das transações: a) plantas industriais; b) unidades de serviço público; c) construções e equipamentos para agricultura; d) construção e equipamentos de engenharia civil etc. Isto explica a enorme variância dos valores dos diferentes contratos. Estes parecem dividir-se em duas categorias distintas, devido ao montante envolvido e tipo de trabalho relacionado.

Levando em conta os comentários anteriores, a média e o desvio padrão de três agregados diferentes, foram calculados: a) aqueles correspondentes a todos os contratos estudados; b) o mesmo, incluindo o contrato Techint, em vista de seu óbvio afastamento do valor médio da amostra; c) aqueles do total, excluindo os seis maiores contratos, cujos valores individuais excedam 10 milhões de dólares.

A Tabela 3 mostra a distribuição por valor dos contratos estudados, dividindo posteriormente cada grupo em duas categorias: plantas industriais e obras de engenharia.

A Tabela 2 indubitavelmente reflete a enorme variação nos valores dos contratos (6). Note-se que excluindo simplesmente a

(6) Nesta fase, a distorção induzida pelo contrato da Techint nos dados da amostra deve ser considerada na leitura posterior das tabelas

transação da Techint com o propósito de calcular a aritmética, o nível médio é reduzido de US\$ 10 milhões para US\$ 6,6 milhões. Por outro lado, as obras de engenharia (principalmente aquelas vinculadas aos serviços públicos) são encontradas principalmente nos grupos de mais de US\$ 10 milhões, por contrato. O elevado valor unitário desses trabalhos significa que eles representam 73% do valor do universo exportador, muito embora numericamente mal cheguem à metade do número de transações envolvendo plantas industriais.

A distribuição referida anteriormente oferece uma idéia preliminar sobre a natureza das plantas industriais exportadas, em relação às obras de engenharia, indicando que as plantas, feitas para preencher mercados limitados do tipo encontrado na América Latina são, por natureza, de uma escala menor que os trabalhos estruturais realizados nos mesmos mercados. Se levarmos em conta que a competitividade das exportações de plantas pela Argentina está relacionada com indústrias que possuam uma baixa concentração e que tenham tido sucesso baseado principalmente na adaptação do processo produtivo a escalas mais limitadas, o significado dos dados apresentados pode ser facilmente entendido.

Vamos examinar o desenvolvimento deste novo tipo de transação no contexto exportador argentino. Já anteriormente a 1973 algumas firmas argentinas tinham exportado ocasionalmente plantas industriais e serviços completos ou *turnkey*. Entretanto, estas transações não apresentaram a menor continuidade. Desta forma, restringimos nossa

subseqüentes. De fato, é o único caso acima de US\$ 100 milhões, um número que é "record" nacional para este tipo de exportação. Ele, portanto, compõe uma proporção significativa das transações totais registradas, e sua exclusão nos força a corrigir todos os cálculos percentuais. Por esta razão, daqui para diante o leitor deve ter em conta o efeito nos valores tabulados da exclusão deste contrato dos cálculos, restando agora somente 33 observações na lista.

análise ao período posterior àquela data, como mostra a Tabela 4⁽⁷⁾.

A tabela seguinte mostra o desenvolvimento anual do comércio exterior em termos de plantas industriais, indicando uma tendência de crescimento no período considerado, com exceção da queda registrada em 1976.

O comércio exterior de produtos manufaturados em países em desenvolvimento como a Argentina tem repetidamente mostrado como protagonistas as subsidiárias das firmas multinacionais⁽⁸⁾. No caso da exportação de plantas industriais e obras completas, mesmo quando estas subsidiárias têm um papel importante, o padrão de distribuição das transações mostra que as firmas domésticas predominam. Assim, como a Tabela 5 mostra, as subsidiárias das corporações multinacionais que participam no universo de nossa análise são quatro vezes menores em número do que as firmas domésticas, e representam somente 1/5 do número de contratos estudados. Mesmo assim, o valor médio de suas transações é quase cinco vezes maior que o das firmas domésticas (duas vezes se nós excluirmos a Techint). A diferença em valores médios significa que mesmo com um menor número de contratos estas subsidiárias quase igualam a porcentagem total das firmas locais (última coluna da Tabela 5).

A Tabela 6 mostra a lista completa das corporações multinacionais que exportaram plantas industriais ou instalações completas

(7) Deve ser enfatizado que na Tabela 4 os contratos são agrupados de acordo com o ano em que foram redigidos. Isto deve ser levado em conta, pois a maioria dos projetos demorou algum tempo para ser efetuada, isto é, eles demoraram mais de um ano desde o início até a conclusão, e ocasionalmente algum tempo passou entre a assinatura dos contratos e o início dos trabalhos. Portanto, as datas de instalação para cada transação variam, dependendo da fonte de informação. Como a data de assinatura do contrato tem sido escolhida como o ano de exportação da respectiva fábrica, muitos dos projetos relacionados não foram ainda completados e a maioria daqueles correspondentes a 1977 sequer haviam começado.

(8) KATZ e ALBIN.

da Argentina. O desarranjo ao nível das empresas nesta tabela mostra a extensão completa da polémica causada pelo contrato da Techint. Excluindo este contrato do universo, ocorre um declínio na parcela das subsidiárias das multinacionais para somente 23,6%. Da mesma forma, o valor médio por contrato para esta categoria de firmas seria de US\$ 13 milhões, um valor ainda o dobro da média das transações das firmas domésticas.

A classificação por atividade das exportações estudadas apresentou alguns empecilhos. É claro que poderia haver mais de um critério para situar as transações em um ou outro setor, dependendo de se elas forem abalizadas sob o aspecto da principal atividade produtiva da firma fornecedora ou então com base na finalidade do produto em questão.

Nós escolhemos uma classificação *sui generis* sob o aspecto da demanda, refletindo a finalidade dos bens adquiridos no lugar onde eles se localizavam e eram construídos (veja Tabela 7). Uma coluna adicional foi incluída, mostrando entre parênteses os números correspondentes a cada contrato enunciado na Tabela 1. Isto permite uma identificação fácil dos casos que foram agrupados em cada setor de demanda.

Alguns esclarecimentos adicionais são necessários a respeito do critério adotado para a classificação. A alocação de uma venda completa para um setor de demanda específica omite qualquer consideração sobre a natureza dos insumos envolvidos em uma base industrial. Desta forma, uma fábrica para processamento de frutas cítricas será incluída na indústria alimentícia, muito embora a maior parte de seus componentes possa ser equipamento oriundo do setor metalúrgico. Pelo mesmo critério, a construção de silos de armazenamento para serviços portuários vem sob o título de construções, mesmo que estes sejam feitos de metal.

Por outro lado, como resultado da classificação adotada, nenhuma íntima correlação poderia ser esperada entre a importância do setor industrial específico e sua capacidade de exportar plantas completas. Enquanto

o tamanho das instalações da indústria é medido pelo valor de sua produção, as exportações são classificadas por setores de demanda final. Por essa razão, filiais de indústria de tamanho absoluto muito grande, mas cujos bens são insumos para outras indústrias finais, não aparecem como exportadores significativos de fábricas completas como tal, mas seriam dissimulados em outros setores responsáveis pela realização das transações.

Na Tabela 7, tentamos ponderar cada setor de demanda no grupo de exportações estudadas, medindo dois parâmetros: o número de contratos por área e a porcentagem do valor total que eles representam.

A despeito das limitações do universo analisado, algumas conclusões de natureza geral podem ser tiradas. Por exemplo, é difícil especificar exatamente a importância de setores de demanda específica — como transportes, serviços de saúde e, em boa parte, óleo — no qual somente um contrato foi descoberto. Estas transações eram muitíssimo maiores que a mostra média e perfaziam 2/3 do universo analisado, mas não temos um número suficientemente representativo de contratos para determinar seu potencial. Por outro lado, as indústrias alimentícias e químicas sobressaem-se como as áreas mais importantes, devido ao número de contratos, assim como devido à parcela percentual resultante das últimas.

A indústria de construção é um caso isolado, que deve ser separado para evitar os efeitos de suas características por demais abrangentes.

Todavia, a limitada interpretação aplicada ao conceito de construção (que inclui construções agrícolas e construção civil) inclui cinco contratos que somam 8% do total da amostra, e que dão algumas medidas da significância de obras não industriais completas.

Com referência à destinação das exportações, esta restringiu-se à América Latina. De fato, 86,5% da amostra da Tabela 1 envolve esta região, com um favorecimento marcado para os países limítrofes, que cobrem 35,6% dos valores totais. A única exceção é a recente venda, para a Costa do Marfim, de um

hospital completo, contrato pertencente à categoria *turnkey*.

A Tabela 8 mostra uma ampla distribuição na divisão dos doze países registrados como destinatários das exportações. Isto pode ser largamente atribuído à variação dos valores dos contratos. De fato, é difícil estabelecer qualquer tipo de conexão entre o número de transações em um país e sua importância como destinação das vendas totais, isto porque em muitos casos há um único contrato que pesa enormemente na amostra e por causa disso distorce os resultados (por exemplo, Peru e Costa do Marfim). Entretanto, pode ser observado que os primeiros cinco países na lista cobrem 25 das 34 transações estudadas, que somam 50% do valor da amostra. Mais ainda, se o efeito do oleoduto peruano for removido para a realização do cálculo, esta proporção crescerá para 77%.

Desde seu começo em 1973, a exportação de plantas industriais e *turnkey* pela Argentina tem estado associada localmente com articulações cubanas, estabelecidas por meio de acordos bilaterais. Como este acordo permitiu a estruturação de uma grande parte da experiência Argentina na área, cresceu a convicção de que Cuba tem sido o principal mercado para as transações argentinas *turnkey*. A Tabela 8 lança alguma luz neste assunto, pois nela pode ser visto que a Bolívia tem quase o mesmo número de contratos que Cuba e excede estes contratos em valor.

Alguns exemplos

Vamos examinar alguns casos que ilustram o tipo de situações existente no material apresentado.

1. Gael S.A. é uma empresa de gorduras e óleos para a indústria alimentícia. Apesar de seus membros terem uma longa experiência profissional no setor, a empresa foi criada há menos de uma década. Originou-se em virtude da previsão de um de seus membros — um técnico em óleo — de que havia uma oportunidade de fabricar e vender equipamento pa-

ra o setor; este então decidiu juntar-se ao grupo de engenharia que havia construído a fábrica com assessoria técnica. Até boa parte dos anos 60, o equipamento de processar óleo era importado. Em 1970, Gael começou a desenhar suas próprias máquinas e oferecer serviços técnicos para outros grupos.

A seguir, a empresa desenvolveu a tecnologia para a construção, montagem etc. e conseguiu vender dez fábricas completas no mercado interno, antes de enfrentar sua primeira experiência *turnkey* na Bolívia.

A empresa possui condições favoráveis no mercado internacional, pois não tem de competir com grandes empresas. Os países com mais experiência no setor são a Bélgica, a Itália e os Estados Unidos mas, com exceção de uma divisão da Krupp, todas as empresas são de porte médio. Com respeito aos preços, a empresa tem geralmente operado em níveis até 40% mais baixos que aqueles de seus competidores, um indicativo de que a competitividade pode ser alcançada em setores com pequena concentração no plano internacional, onde um certo grau de competição via preços prevalece.

O problema do tamanho da planta não parece ser de grande significado para esta empresa. Ela tem vendido fábricas variando desde 1 t/dia até 600 t/dia no mercado interno. A capacidade média das fábricas vendidas internacionalmente para firmas européias chega a 150 t/dia, enquanto o atual contrato com a Bolívia envolve uma produção de 200 t/dia. Pode então ser observado que a empresa tem experiência na venda de plantas, variando desde aquelas que podem ser consideradas de tamanho "piloto" até aquelas que excedem o tamanho médio dos modelos internacionais.

2. Um segundo exemplo é a SEI Ingeniería S.A. Este é um grupo comercial criado nos anos 60, em que uma de suas filiais teve sucesso ao desenvolver um processo industrial nacional na área química, que estava restrito a firmas com grande escala de produção como a Monsanto, Duperial etc. Alguns sistemas (como a "estearificação"* e a produ-

* Stearification.

ção de plastificadores e estabilizadores para indústria plástica) foram desenvolvidos. Em todos os casos eles exigiam um investimento marcadamente menor do que o das firmas acima mencionadas.

A empresa começou sua expansão no mercado latino-americano com uma venda inicial para o Uruguai de uma fábrica *turn-key* para a produção de plastificadores e componentes, que, em virtude de seu tamanho, teria sido uma fábrica "piloto", dadas as medidas de qualquer país desenvolvido.

Durante esta transação, a empresa descobriu que o problema da escala não era o fator determinante numa indústria cujo custo principal advém de matérias-primas. Subseqüentemente, linhas de produção paralelas para muitos outros componentes plásticos foram adicionadas à fábrica uruguaia, na mesma base de investimento original, e a empresa tornou-se a mais importante do país, em seu setor.

Outro aspecto com que a SEI preocupou-se foi a adaptação da tecnologia conhecida para o uso de insumos locais. Assim, um dos plastificadores produzidos, óleo epóxido, era normalmente obtido, de acordo com a prática até então usada, da soja, um vegetal não produzido largamente na Argentina naqueles dias. A empresa adaptou o processo para o uso do óleo de girassol, que cresce abundantemente na Argentina. A experiência possibilitou à empresa realizar um novo sistema utilizando óleo de peixe, e que provou ser do interesse da empresa peruana.

Logo após a Vinisa S.A. ter completado o estágio de desenvolvimento no plástico, o grupo SEI tomou sua forma atual incorporando novos membros, também recrutados na área acadêmica, que possuíam experiência na evaporação e dissecação de matérias-primas. Isto levou à produção de equipamento para a indústria alimentícia, visando principalmente ao processamento de leite em pó, suco de tomate, café instantâneo etc.

O grande sucesso ocorreu na indústria de laticínios na qual eles mantiveram uma concorrência via preços com firmas tradicionais no mercado local. Logo que a venda de equipamentos ficou consolidada, eles começaram

a oferecer fábricas completas para o mercado interno e as primeiras exportações para a América Latina tiveram lugar. A SEI percebeu que seus concorrentes internacionais na indústria leiteira forneciam equipamentos apenas em itens separados, então decidiu exportar fábricas completas, o que poderia permitir compensar sua falta de prestígio. Assim, a empresa exportou muitas fábricas da indústria leiteira e, levando vantagem de externalidades de aprendizado na área alimentícia, sobressaiu-se no desenho e venda de fábricas completas em outras áreas, como empacotamento de carne e estocagem frigorífica.

3. Um terceiro exemplo é a Argental S.A., que começou como uma padaria. A firma encontrou soluções para vários problemas técnicos que afetavam sua *performance*, como aqueles ligados ao "ponto" de mistura, sua relação com o clima, secagem, correntes de ar no formato do forno, reciclagem do estoque restante do dia anterior etc. A empresa projetou um equipamento especial que se tornou muito conhecido no mercado interno e foi até exportado em muitas ocasiões. Com alguma experiência internacional, a empresa ingressou no projeto de exportar padarias completas sob a fórmula de *turnkey*. Seu contrato com Cuba é um exemplo disto.

As autoridades de Cuba estavam interessadas no fornecimento de pão francês, não produzido na ilha. Por ocasião do Acordo de Cooperação Econômica Argentina-Cuba, estas demonstraram seus propósitos à Argental S.A., mas com a condição de que a firma deveria fornecer uma fábrica central para toda Havana, com capacidade de 50 t de pão francês por dia.

O pedido não tinha precedentes nestas dimensões; não havia nenhuma experiência prévia no mundo na produção de pão francês naquela escala. Sua oferta em países onde ele é consumido está dividida entre um número infinito de fábricas individuais. Os cubanos exigiam que uma solução tecnológica original fosse encontrada.

A Argental S.A. teve de desenhar todo o esquema de engenharia que já havia desenvolvido para fábricas de tamanho médio, e

da mesma forma que a adaptação tecnológica para redução da escala envolve sérias dificuldades, o processo oposto (aumento de escala) significava que muitas funções teriam de ser recalculadas. Esta transação é o mais claro exemplo de flexibilidade com que o *staff* técnico e de engenharia buscou a adaptação e melhoria das técnicas conhecidas. Esta é uma tarefa da qual empresas de porte médio parecem ter uma larga experiência.

O material apresentado sugere o seguinte: a) estamos testemunhando um fenômeno devido ao aumento do trabalho extraordinário; b) tanto empresas nacionais quanto subsidiárias nacionais de grupos multinacionais estão envolvidas; c) uma elevada proporção dos contratos registrados pertence a subáreas dos setores de bebidas e alimentos e químico; d) o fenômeno vai além do "caso cubano" havendo uma elevada proporção de contratos com a Bolívia e Uruguai; e) em muitos dos casos estudados havia claros sinais de competitividade internacional, expressa no ganho de contratos em concorrências abertas.

INOVAÇÃO "ADAPTATIVA" E CAPACIDADE EXPORTADORA: "PAÍSES DE INDUSTRIALIZAÇÃO TARDIA" E ATIVIDADE INVENTIVA "MENOR"

A avaliação de mudanças tecnológicas num país é associada tanto à importação de tecnologia estrangeira quanto à geração de tecnologia nacional. Talvez, uma das diferenças mais substanciais entre países de industrialização amadurecida e aqueles de industrialização tardia deva ser encontrada no peso relativo desses dois caminhos, pois, nos últimos, o fluxo de tecnologia estrangeira predomina sobre o R & D nacional.

O que segue não deve ser interpretado como uma indicação de que a países como Argentina, Brasil ou México falta um fluxo de geração de tecnologia nacional. Apesar da tecnologia importada — seja "incorporada" ou "desincorporada" — ter um papel líder

em países semi-industrializados, não falta um fluxo interno de R & D.

Também não se pode considerar que a tecnologia adquirida externamente seja empregada sem qualquer adaptação adicional, para permitir um funcionamento eficiente em condições diversas daquelas para as quais esta foi concebida⁽⁹⁾.

O problema principal diz respeito ao tipo de "geração tecnológica" a ser considerada. Se a atividade inovadora for entendida como consistindo exclusivamente de esforços tecnológicos ao desenvolvimento de mudanças consideráveis no estágio técnico, é razoável negar a existência desses esforços no tipo de países com que estamos lidando.

Se, entretanto, aceitamos as evidências disponíveis, elas sugerem que há um significativo esforço R & D nacional do tipo "menor" dedicado à melhoria de projetos tecnológicos importados e/ou adaptando esses projetos para as condições locais. Parece, portanto, apropriado aceitar o fato de que há um fluxo de geração tecnológica nacional.

Este processo de inovação, que pode ser chamado de "atividade inovadora menor" tem importantes conotações, tanto micro quanto macroeconômicas, para países semi-industrializados.

Atividade inovadora "menor" e vantagem comparativa dinâmica

Das muitas conseqüências resultantes da existência de um fluxo de atividade inventiva "menor" duas são de especial importância sob o aspecto de seus efeitos na capacidade exportadora.

A primeira está relacionada com o impacto agregado desses esforços tecnológicos "menores" na produtividade total dos fatores empregados pela empresa. A segunda resulta do que segue e refere-se ao efeito de um aumento de produtividade na relativa defasagem entre uma fábrica específica e o padrão médio predominante no cenário inter-

(9) KATZ.

nacional. Argumentaremos que o aumento de produtividade e as mudanças tecnológicas adaptativas são elementos necessários (embora não suficientes) para aproximar uma empresa de um padrão de competitividade.

Vários estudos recentes confirmam a grande importância de mudanças tecnológicas "menores" como fonte de aumentos substanciais na produtividade industrial. S. Holander, após estudar várias fábricas de rayon pertencentes à multinacional Du Pont, conclui com a afirmação: "(...) a contribuição das mudanças tecnológicas "menores" para aumentar a eficiência extraordinária tem sido de grande importância no caso analisado. A contribuição das mudanças tecnológicas "menores" como proporção da contribuição tanto das mudanças tecnológicas "maiores" e "menores" chegou a 100% na Spruance II; 83% na Spruance II A; 80% na Spruance I; 79% na Old Hickory; e 46% na Spruance II"(10).

Outros estudos confirmam estes resultados (11). Em relação à vizinhança argentina, a pesquisa mostrou que o fluxo de esforços tecnológicos, principalmente de natureza "menor" também tem um significativo efeito na produtividade industrial dos países de industrialização tardia.

Que relação existe entre este aumento de produtividade e mudanças tecnológicas adaptativas e a capacidade exportadora? A fim de responder a esta questão, deve-se observar que os esforços tecnológicos nacionais realizados por empresas que operam com tecnologia importada são freqüentemente resultado da necessidade de adaptar o sistema para as condições locais de operação. A adaptação pode estar ligada com: a) tipo e custo das matérias-primas disponíveis no mercado interno; b) preço relativo dos fatores; c) escala da fábrica instalada; d) condições climáticas e geográficas onde o produto e/ou o processo

envolvido são utilizados (12); e) tipo dos subprodutos e sobras do produto ou processo empregado; f) preferência dos consumidores locais; g) diferenças na estrutura legal e institucional.

Assim que as inadequações do esquema importado tenham sido resolvidas, o pacote tecnológico disponível (*blue prints*, técnicas de engenharia etc.) deve necessariamente ser diferente daquele inicialmente adquirido no exterior. Seja numa forma "incorporada" seja "desincorporada", o "novo" pacote tecnológico deve possuir um grau mais elevado de adaptação às condições locais que o pacote original. É, pois, pouco surpreendente que o "novo" pacote tecnológico seja bem recebido em outros mercados com características similares.

Isto pode ocorrer de várias maneiras: 1) exportação direta de produtos envolvendo tecnologia "incorporada"; 2) investimento direto; 3) licenciamento de outras empresas; 4) venda de fábricas completas.

Exportação de produtos, licenciamento ou venda de fábricas completas?

Muitas empresas argentinas com experiência internacional em transações de exportação envolvendo fábricas completas começaram exportando produtos finais que tinham sua tecnologia incorporada. O que aconteceu em muitos desses casos não difere substancialmente do que outros autores descobriram na tentativa de lançar luz na origem dos investimentos estrangeiros diretos, feitos por grandes empresas multinacionais (13).

(10) HOLLANDER, p. 120.

(11) Veja TERLECKIJ; ENOS; MINASIAN; GRILICHES; SABATO; PETRECOLLA; KATZ.

(12) A indústria automotiva, a produção de tratores etc., são casos típicos nos quais a estrutura física do país — bem como a natureza da atividade rural local (planícies extensas com terreno pouco acidentado) — tem conduzido a maioria dos estabelecimentos industriais que operam domesticamente a introduzir modificações e adaptações significativas aos esquemas originários da Europa e Estados Unidos. Veja, em conexão com isso, os casos da Ford e da Fiat citados em KATZ e ALBIN.

(13) Veja, por exemplo, VERNON.

A exportação de produtos finais tem um teto, alcançado quando os países recebedores põem em funcionamento políticas de substituição de importações. Nestas circunstâncias, empresas que haviam baseado sua estratégia de penetração na colocação direta de seus produtos são forçadas a procurar novos caminhos de acesso ao mercado. Neste ponto duas alternativas são acessíveis: a) vender *know-how* para um capitalista local ou b) instalar-se no país por meio de investimentos diretos.

Não há padrão de reação a este dilema dentro da amostra estudada. As empresas maiores, tendo uma capacidade de negociação maior, parecem ter escolhido operar por meio de programas de investimento direto. Muitas empresas de porte médio, entretanto, têm tido dificuldade em mercados desconhecidos, onde a escolha de um sócio local é um assunto complicado para alguém enfrentando vários tipos de incertezas tecnológicas e econômicas. Deste modo, não é surpreendente que nestes casos tem havido uma preferência pela venda de tecnologia num pacote, evitando assim a manipulação comercial subsequente da tecnologia vendida. Da mesma forma, o tamanho limitado das empresas envolvidas também parece ser um fator que contribui, pois este tamanho tem geralmente colocado um significativo limite na disponibilidade de capital e no aumento das responsabilidades da empresa detentora da tecnologia.

Estas empresas produtoras de bens de capital devem também enfrentar a feroz concorrência que existe em produtos altamente diferenciados como a maioria dos bens de produção. A falta de informação por parte dos clientes de outros países em desenvolvimento com respeito aos bens de capital produzidos na Argentina faz sua exportação em bases isoladas difícil, especialmente se tem de competir com marcas internacionais mais conhecidas.

Assim, vários fornecedores de bens de capital parecem ter descoberto que é melhor fornecer amplos "pacotes" seja fornecendo simultaneamente os serviços de engenharia e o restante dos componentes das fábricas, se-

ja realizando isso em conjunto com empresas de serviços.

Os exemplos podem ser vistos na Tabela 1. Antes de vender uma fábrica completa na Bolívia, o Laboratório Bajo S.A. tinha tido muitos anos de experiência em exportação de antibióticos para aquele mercado. Por outro lado, a Argental S.A. (exportando por intermédio da Phoenícia S.A., uma companhia internacional) tinha conseguido exportar equipamento de padaria para outros países latino-americanos em várias ocasiões, mas foi realmente bem sucedida e aumentou sua escala de funcionamento quando ofereceu fábricas completas de panificação.

A transferência de tecnologia pode ter lugar tanto na forma de uma licença industrial ou através da venda de uma fábrica completa. A maioria das empresas argentinas não demonstrou muito interesse na assinatura de contratos de licença, isto devido à natureza do conhecimento que possuem. Este conhecimento não envolve uma nova engenharia básica, a um nível internacional. Trata-se da recriação de um conhecimento relativamente difundido para uma adaptação mais eficiente nas condições técnicas e econômicas prevalentes em mercados pouco desenvolvidos. Por esta razão, a natureza por demais "aplicada" da tecnologia não permite seu patenteamento legal, e só pode ser vendida na forma "incorporada" como parte de um amplo conjunto de bens, equipamentos e serviços.

Da mesma maneira, o fato de uma empresa de porte médio não estar em condições de lidar com as dificuldades legais resultantes do não cumprimento de um contrato de licença, o que poderia forçá-lo a entrar num litígio no exterior, também funciona na mesma direção. É portanto razoável que a empresa possa se sentir mais segura vendendo um "pacote" de bens e conhecimentos cujo valor é recebido contra-entrega de forma similar a qualquer outro exportador:

Quem vende?

Duas categorias de participantes já foram distinguidas. Existem as poucas subsidiárias de multinacionais e um grande número de

empresas apoiadas pelo capital nacional. Quase a metade das últimas vêm de áreas industriais no interior do país. Sua origem é variada, apesar da maioria ser composta de empresas relativamente novas, que se desenvolveram para seu presente estado durante o período mais recente da substituição de importações, isto é, a partir do fim dos anos 50. Muitas empresas foram criadas por grupos de profissionais em íntima associação com universidades das províncias. Este é o caso da Faculdade de Engenharia Química da Província de Santa Fé, cujo pessoal profissional fundou muitas empresas ativas no mercado internacional (como a SEI Ingeniería S.A. e a Nisalco S.A.). Outras desenvolveram-se como fornecedores para o setor público em departamentos altamente técnicos (como a EMEPA S.A. em equipamento ferroviário e a Lito Gonela e Hijo S.A. na indústria de óleo).

Deve ser enfatizado que a maior parte dessas empresas de porte médio logrou vantagens competitivas baseadas nos seus haveres tecnológicos, habilitando-as a conquistar a liderança em países relativamente menos desenvolvidos sobre firmas nacionais e grandes multinacionais.

Para quais mercados?

A América Latina é praticamente o único mercado para o tipo de exportação estudado neste artigo. A proximidade geográfica e afinidades culturais e lingüísticas e outras têm um papel significativo na explicação deste fato. Um apoio adicional para esta hipótese pode ser obtido se considerarmos que o Japão exporta 70% de suas fábricas químicas para outros países do Sudeste Asiático, contando fortemente com aspectos culturais e geográficos⁽¹⁴⁾.

O fenômeno não pode ser restringido a vantagens advindas do frete e outros fatores inerentes à proximidade geográfica. A teoria do comércio internacional frequentemente nos faz pensar em termos de um único mercado mundial para mercadorias.

A teoria do ciclo produtivo também raciocina em termos de uma liderança tecnológica de um único país: os Estados Unidos. A tecnologia criada nos E.U.A. é primeiramente transferida para a Europa e o Japão e quando ela amadurece e começa a tornar-se padronizada flui então para os países restantes. Esta concepção requer algumas observações. A primeira é que não parece claro que há um único mercado para o tipo de bens que nós estamos estudando. As diferenças apresentadas pela montagem tecnológica dos projetos, os vários níveis de investimento necessários por unidade produtiva etc. são exemplos claros da ambigüidade dessas transações. Poder-se-ia argumentar então em termos de um mercado internacional fragmentado que permite consideráveis variações nos bens comercializados e nas funções de produção empregada. Se adicionarmos o fato de que certos mercados latino-americanos são, algumas vezes, secundários para as grandes empresas, mas permitem a empresas argentinas de porte médio realizar negócios significativos para as empresas locais, reforçaremos a validade de teoria do "submercado".

Em segundo lugar, a teoria do ciclo produtivo deveria, talvez, ser interpretada à luz das evidências colhidas em diversos países semi-industrializados, onde o fenômeno de exportação tecnológica e investimentos diretos no exterior têm sido também observados. Há quase uma dúzia de países com experiência e maturidade industrial que parecem estar reproduzindo um número de ciclos "terciários" na transferência de tecnologia para países menos desenvolvidos.

O papel dos intermediários

A exportação de plantas industriais e serviços de engenharia tem sido considerada como resultado quase exclusivo da acumulação de experiência no setor manufatureiro. Uma visão mais completa do assunto deveria incluir ao menos três tipos de intermediários que fornecem serviços e cuja participação é condição necessária para estimular a venda de pacotes tecnológicos no exterior. Estamos nos referindo a: 1) empresas de consultoria;

(14) Veja FREEMAN.

2) companhias comerciais; 3) instituições financeiras.

As primeiras têm um duplo papel. Por um lado, sua contribuição mais tangível por meio de serviços para as empresas industriais é expressa em termos do esboço da engenharia básica e do detalhamento técnico, do controle e supervisão na construção e inauguração da fábrica. Neste campo, a empresa de engenharia deve unir a contribuição dos fornecedores do sistema básico com a dos produtores de bens de capital, cuidar da busca internacional do conhecimento tecnológico complementar etc. Por outro lado, a empresa de engenharia pode exercer um efeito indireto na demanda pela tecnologia argentina ao nível que sua atividade específica estenda-se para outros mercados.

Apesar de muitas pequenas e médias empresas terem conseguido dese volver uma certa capacidade tecnológica autônoma, há uma diferença significativa entre isto e estar na posição de transferir esta capacidade. A defasagem entre os dois conceitos é, na maioria dos casos, determinada pela possibilidade de formalizar e sistematizar o conhecimento que a empresa possui, a fim de tornar viável sua transferência como um pacote tecnológico negociável. Poderia ser argumentado que muitas empresas desenvolvem estas funções internamente, e que estas organizações dependentes de engenharia comportam-se como fornecedores de serviços para terceiros. Este é o caso de empresas que desde seu começo empregaram profissionais, um fato que freqüentemente depende do *background* tecnológico dos proprietários.

Em muitos casos o desenvolvimento tecnológico foi conduzido por pessoal qualificado não profissional. Freqüentemente eles descobrem, ao fechar um contrato de exportação de uma fábrica, que lhes falta a técnica formal necessária (com planos detalhados ou padrões de funcionamento). Mesmo que o comprador veja a fábrica em funcionamento, ele não estaria preparado para receber a tecnologia incorporada, exceto na forma de parâmetros técnicos: regras, planos detalhados, manuais técnicos, descrição dos procedimentos etc.

A contratação de uma empresa de engenharia possibilitaria aos homens de negócios liberarem-se do trabalho de sistematizar e organizar os elementos de conhecimento tecnológico requeridos pelo projeto, da direção da construção, e inauguração e funcionamento das novas instalações etc., e beneficiarem-se de uma empresa de consultoria.

Apesar das grandes empresas terem seus próprios serviços de engenharia, elas não estão numa posição de encarregar-se de todas as adaptações e aperfeiçoamentos que transações específicas requerem. Sempre há áreas especializadas nas quais é necessário recorrer à engenharia "de fora". Por exemplo, quando a SEI Ingenieria concordou com a venda de um matadouro para Cuba, contratou a engenharia especificamente ligada com tratamento de carne com uma empresa de consultoria especializada neste assunto.

A evidência de estudos anteriores sugere uma forte correlação entre alargamento de mercado de consultoria estrangeira de um país e o subsequente aumento na exportação de fábricas e serviços de engenharia pelas empresas daquele país. Esta seqüência é natural, pois as empresas de consultoria que esboçam os projetos estão implicitamente definindo os parâmetros técnicos para contratos e propostas futuros.

Desenvolvendo a engenharia conceitual, tanto básica quanto específica, a empresa está provavelmente estabelecendo os princípios do acordo aos quais os fornecedores de máquinas e componentes devem adaptar seus produtos. Pode-se, portanto, presumir que as empresas de consultoria trabalharão com o equipamento que lhes é mais familiar, isto é, o mais comumente utilizado no mercado local. Assim, a venda de serviços de engenharia encoraja indiretamente a exportação de instalações produtivas produzidas domesticamente.

As companhias internacionais de comércio também têm um papel de coordenar, negociar e administrar a exportação de plantas industriais. Elas são as reais intermediárias de muitos acordos deste tipo, pois no curso de suas atividades foram as primeiras a detectar as necessidades dos mercados onde as com-

panhias operam e podem então formular os projetos oriundos de seu país base.

Em princípio, é claro que os serviços dessas companhias oferecem uma vantagem para aqueles pretendentes cujo tamanho não justifica a criação de um departamento interno de exportação, seja por a parcela das exportações na venda total ser baixa, seja por serem irregulares.

Desta forma, a companhia de comércio internacional pode operar subcontratando nacional ou internacionalmente todos os bens e serviços necessários para o processamento da operação completa. Ela pode selecionar a tecnologia oferecida por uma empresa de engenharia, contratar o fornecedor de equipamento e bens de capital que fazem parte da fábrica assessorando-se de filiais quando as condições técnicas assim exigirem, lidar com aspectos de custo, trâmites legais, transportes e seguros etc. A companhia também possibilita às empresas médias e pequenas um melhor aproveitamento, pois é pouco provável que eles possam ter acesso ao mercado internacional senão por meio de um conglomerado coordenado por estas entidades que controlam os mecanismos de comércio exterior (15).

O risco e sua conexão com o financiamento do tipo de exportações estudado aqui é central no esboço de qualquer estratégia. Os

licitantes em qualquer concorrência internacional devem primeiro garantir seu fornecimento abrindo uma carta de crédito, que para a empresa fornecedora significa o congelamento de um significativo montante de capital humano. Subsquentemente, quando o contrato é assinado, a empresa deve garantir satisfatoriamente a conclusão do projeto da mesma maneira.

Uma forma alternativa de cobrir os riscos envolvidos bem como a garantia satisfatória da conclusão do trabalho, reside na adoção de políticas de seguro específicas. A aceitação desta última forma, entretanto, não é muito comum.

CONCLUSÕES

As evidências que dizem respeito à Argentina reunidas neste artigo indicam muitos pontos de interesse. Entre eles estão: a) uma alta proporção dos contratos para venda de fábricas completas corresponde a subsectores do setor de bebidas e alimentos e da área de produção química; b) há uma diferença substancial entre os contratos assinados para o esboço, construção e transferência de funcionamento de fábricas industriais completas e aqueles que envolvem a execução de trabalhos de engenharia. Os últimos são substancialmente maiores que os primeiros; c) em muitos dos casos estudados há claros indícios de competitividade internacional, pelo fato de os contratos terem sido obtidos em concorrências abertas e em competição com um (ou mais) outro licitante(s); d) as vantagens comparativas do industrial (ou empresa de engenharia) parecem ser baseadas não somente em fatores inerentes à proximidade geográfica e afinidade cultural e lingüística, mas também no fato que o industrialista está em posição de fornecer um pacote completo mais apropriado para as circunstâncias internas do país recebedor com respeito ao tamanho da planta, grau de automatização da linha de produção, natureza e disponibilidade das matérias-primas requeridas, grau de complexidade da tecnologia de manutenção etc.

(15) Uma alternativa para a participação de empresas de pequeno e médio porte no comércio internacional é o assim chamado consórcio exportador, por meio do qual um número de produtores forma uma associação com o propósito de minimizar os custos administrativos dos serviços envolvidos no comércio exterior. Embora haja pouca experiência nesta área na Argentina, o caso da venda de um hospital *turnkey* para Abidjan, Costa do Marfim, pode ser mencionado. Nesta transação os fornecedores de instrumentos médicos participaram unitariamente de um consórcio em associação com uma empresa de consultoria (Latin Consult S.A.) que efetivamente foi quem conseguiu o contrato e, "na volta", formou um *pool* com uma empresa de arquitetos que realizou os projetos (Clorindo Festa y Asociados) e com uma empresa construtora que está construindo o hospital (Sebastian Manner e Hijos S.A.).

À luz dessa evidência, está claro que neste momento falta-nos uma teoria suficientemente compreensiva que possa explicar os pontos observados.

Da mesma forma, até o ponto que diz respeito à política econômica, é bastante sabido que este assunto é ainda muito novo para que se possa esperar muita experiência no manejo dos instrumentos desta política.

A crescente capacidade exportadora de plantas industriais completas num país como a Argentina, é resultado, de um lado, dos esforços tecnológicos "adaptativos" levados adiante por numerosos industriais locais, que possibilitaram o ajuste dos sistemas tecnológicos estrangeiros às características especiais das condições locais. Estes esforços, com o passar do tempo, geraram um "pacote" de conhecimento tecnológico próprio com valor de revênda para outros mercados.

Por outro lado, o fato de os produtos demandados não serem homogêneos e permitirem um nível substancial de adaptação específica de acordo com as circunstâncias, favorece a exportação de sistemas

nacionais de tecnologia. É isto que leva cada esquema a requerer algum grau de trabalho de adaptação, que reduz parcialmente a conveniência dos esquemas *portfolio* e assim enfraquece algumas das vantagens das grandes empresas de engenharia internacionais ou de tradicionais vendedores de licenças do mundo desenvolvido.

A formulação dos instrumentos da política econômica nesta área tem sofrido duas dificuldades básicas, além dos problemas de administração. Há uma definição do que é desejado promover, o que inevitavelmente envolve um certo grau de arbitrariedade, resultando num leque de itens extremamente amplo, que aparecem sobre a rubrica de "serviços tecnológicos". Como resultante da observação anterior, o controle restritivo objetivado para evitar possíveis abusos, em muitos casos, atua como freio, mesmo em situações onde o tratamento do conhecimento tecnológico do setor exportação como "indústria nascente" poderia sugerir uma abordagem diferenciada por parte do setor público. Em ambos os níveis, uma nova conceituação com respeito à política governamental pareceria recomendável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ENOS, J. Invention and Innovation in the Petroleum Refining Industry. In: NELSON, R. (ed.) *The Rate and Direction of Inventive Activity*, Princeton, 1962.

FREEMAN, C. Chemical Process Plant: Innovation and the World Market, *National Institute Economic Review*, London, 1968.

GRILICHES, Z. Comment on the paper by W.F. Mueller, The Origins of the Basic Inventions Underlying Du Pont's Major Product and Process Innovations, 1920-50. In: NELSON, R. (ed.) *The Rate and Direction of Inventive Activity*.

HIRSCHMAN, A. The Political Economy of Import-Substituting Industrialization in La-

tin America. *The Quarterly Journal of Economics*, february, 1968.

HOLLANDER, S. *The Sources of Efficiency Growth*, Cambridge, The MIT Press, 1966.

KATZ, Jorge. *Importacion de Tecnologia, Aprendizaje e Industrializacion Dependiente*, México, Fondo de Cultura Economica, 1976.

KATZ, J. e ALBIN, Eduardo. *Tecnologia y Exportaciones Industriales: Un Analisis Microeconomico de La Experiencia Argentina Reciente*, *Desarrollo Economico* (65), abril-junho, 1977.

MINASIAN, J. The Economics of Research

and Development. In: NELSON, R. (ed.) *The Rate and Direction of Inventive Activity*.

PETRECOLLA, A., ZUBIETA, R., ABRALES, H. e NOGUES, J. *Industrial Electronica y Progreso Técnico en un Contexto de Industrialización*, Buenos Aires, Instituto Di Tella, Editorial del Instituto, 1974.

SABATO, J., CARRANZA R. e GARGIULU, G. *Ensayo de Regimen de Tecnologia*.

El Caso de La Fundicion Ferrosa, Buenos Aires, mimeo, 1974.

TERLECKIJ, N. *The Sources of Productivity Advance. A Pilot Study of Manufacturing Industries*, New York, tese de doutoramento não publicada, Columbia University, 1960.

VERNON, R. *Sovereignty at Bay. The Multinational Spread of U.S. Enterprises*. New York, Basic Books, 1971.

TABELA 2

VALOR MÉDIO DA VENDA DE PLANTAS SERVIÇOS COMPLETOS NOS CONTRATOS EXAMINADOS

Nº DE CONTRATOS	MÉDIA ARITMÉTICA	DESVIO PADRÃO
Total de 34 contratos	US\$ 10.021.829	23.315.961
33 contratos (excluindo o contrato da Techint de US\$ 120 milhões)	6.689.157	13.717.960
28 contratos (excluindo os 6 acima de US\$ 10 milhões)	1.760.773	2.405.680

Fonte: Construída pelos autores a partir de dados originais.

TABELA 3

DISTRIBUIÇÃO DOS CONTRATOS ESTUDADOS POR CLASSES DE VALOR E TIPO DE EXPORTAÇÃO

MONTANTE DO CONTRATO	FÁBRICAS INDUSTRIAIS	TRABALHOS DE ENGENHARIA	TOTAL DE CONTRATOS
menos de US\$ 100 mil	2	1	3
entre US\$ 100 mil e US\$ 1 milhão	12	2	14
entre US\$ 1 milhão e US\$ 10 milhões	7	4	11
entre US\$ 10 milhões e US\$ 100 milhões	2	3	5
acima de US\$ 100 milhões	—	1	1
	<u>23</u>	<u>11</u>	<u>34</u>

Fonte: Construída pelos autores a partir de dados originais.

TABELA 1

PLANTAS COMPLETAS OU "TURNKEY" E TRABALHOS DE ENGENHARIA EXPORTADOS PELA ARGENTINA DURANTE O PERÍODO 1973-1977

Empresa	Destinação	Ano	Valor em US\$	
1. De Smet Arg. S.A.	Fábrica de Óleo Vegetal	Bolívia	1973	5.524.873
2. Nisalco S.A.	Fábrica para a produção de carne cozida e extrato de carne	Brasil	1973	200.000
3. Standard Electric Arg. S.A.	Troca de telefones automáticos e fábrica de comunicações externas	Equador	1973	678.857
4. Sicon S.A.	Sistema completo de comunicações para serviços públicos	Chile	1973	2.829.398
5. SEI Ingenieria S.A.	Carne composta, matadouro completo e fábrica de empacotamento de carne para bife	Cuba	1974	12.500.000
6. Phoenicia S.A.	Fábricas completas de panificação	Cuba	1974	2.900.000
7. Nisalco S.A.	Fábrica de produção de glicerina	México	1974	90.000
8. Emepa S.A.	15 silos de armazenagem com estruturas metálicas e material de revestimento para armazenagem portuária	Cuba	1974	6.775.000
9. Emepa S.A.	Silos de estrutura metálica e "decks" e silos para fazendas avícolas	Cuba	1974	15.940.532
10. Talleres Adabor S.A.	Silos de metal "Mith" transportadores integrados	Cuba	1974	2.829.073
11. Lix Klett S.A.	Instalação de ar condicionado, ventilação e aquecimento para edifícios bancários	Paraguai	1974	90.000
12. Meitar Aparatos S.A.	Processamento de frutas cítricas	Cuba	1975	6.200.000
13. Dosicenter S.A.	Duas fábricas para a produção de mel	Cuba	1975	1.490.000
14. Eximpart S.A.	Fábrica para a extração de óleo vegetal a partir de semente de algodão	Bolívia	1975	4.000.000
15. S.A. Lito Gonella e Hijo	Fornecimento, distribuição e terminais de bombeamento de gás líquido	Equador	1975	1.998.300
16. Techint S.A.	Oleodutos e estações de bombeamento de óleo	Peru	1975	120.000.000
17. Laboratórios Bagó S.A.	Fábricas para produção de antibióticos	Bolívia	1975	220.000
18. Benito Roggio e Hijos S.A.	Aeroporto "turnkey"	Paraguai	1975	52.000.000
19. Nisalco S.A.	Fábrica para tratamento de água para uso industrial	Uruguai	1975	47.300
20. Meitar Aparatos S.A.	Processamento de frutas cítricas, abacaxi e mandioca	Bolívia	1976	8.810.000
21. Establecimientos Gele Electromecânica S.R.L.	Fábrica para processamento e empacotamento de temperos	Cuba	1976	1.441.000

22.	De Smet Arg. S.A.	Fábrica completa para a extração de óleo via solventes e fábricas de grão de chumbo para produção de bolos de girasol e soja	Uruguai	1976	745.376
23.	Harial S.A.	Fábrica para produção de óxido de chumbo	Venezuela	1976	146.800
24.	Harial S.A.	Fábrica para fundição e recuperação de chumbo	Venezuela	1976	105.700
25.	Cemati S.A.	Manufatura de peças sobressalentes de forjas para fábricas elétricas	Bolívia	1976	146.466
26.	Phoenix S.A.	Fábrica completa de panificação	Chile	1976	114.971
27.	Indústrias Metalúrgicas Caissutti S.A.	Fábrica de processamento e matadouro de aves	Paraguai	1976	186.671
28.	Giuliani Hnos. S.A.	Fábrica de alimentos balanceados em pó	Bolívia	1976	239.173
29.	Gases Industriales S.A.	Fábrica de refinação de gorduras	Chile	1976	286.256
30.	Secadoras Iradi S.A.	Fábrica de processamento e armazenagem de grão	Uruguai	1976	483.572
31.	Laboratorios Bagó S.A.	Fábrica para extração de elementos ativos de vegetais	Honduras	1976	450.000
32.	SEI Ingenieria S.A.	Fábrica para manufatura de sodium caseinato e/ou cálcio e soro de leite em pó	Uruguai	1977	269.854
33.	Tecnimontsade (Consórcio Ítalo-Argentino)	Fábrica para produção de pesticidas	Bolívia	1977	45.000.000
34.	Latinoconsult S.A.	Hospital "turnkey"	Costa do Marfim	1977	46.000.000
TOTAL					340.742.179

Fonte: Preparada pelos autores com informações originais.

TABELA 4

PLANTAS COMPLETAS E SERVIÇOS EXPORTADOS ANUALMENTE
PERÍODO 1973-1977

ANO	Nº DE CONTRATOS ASSINADOS	VALOR TOTAL EM US\$	VALOR MÉDIO POR CONTRATO EM US\$	PERCENTAGEM ANUAL SOBRE O PERÍODO 1973-1977
1973	4	9.233.128	2.308.282	2,7
1974	7	41.124.612	5.874.945	12,1
1975	8	185.955.600	23.244.450	54,6
1976	12	13.158.985	1.096.582	3,8
1977*	3	91.269.854	30.423.285	26,8
		340.742.179		100,0

Primeiros seis meses.

Fonte: Construída pelos autores a partir de dados originais.

TABELA 5

NÚMERO DE EMPRESAS EXPORTADORAS E TRANSAÇÕES COMBINADAS

ORIGEM DAS FIRMAS	NÚMERO DE FIRMAS	NÚMERO DE CONTRATOS	VALOR TOTAL POR CONTRATO	VALOR MÉDIO EM US\$	PORCENTAGEM SOBRE O TOTAL EXPORTADO
Capital Nacional	20	28	168.505.817	6.018.065	49,45
Multinacional					
– Subsidiárias	5	<u>6</u>	<u>172.236.362</u>	28.706.060	<u>50,55</u>
		34	340.742.179		100,00

Fonte: Construída pelos autores.

TABELA 6

PARCELA DAS SUBSIDIÁRIAS E CORPORAÇÕES MULTINACIONAIS NA EXPORTAÇÃO DE FÁBRICAS OU SERVIÇOS

FIRMA	Nº DE CONTRATOS	VALOR EM US\$	PORCENTAGEM DO TOTAL EXPORTADO
1. De Smet Arg. S.A.	2	6.271.249	1,84
2. Standard Electric Arg.	1	678.857	0,2
3. Techint S.A.	1	120.000.000	35,22
4. Gases Industriales S.A.	1	286.256	0,08
5. Tecnimontsade S.A.	1	45.000.000	13,21
		<u>172.236.362</u>	<u>50,55</u>

Fonte: Construída pelos autores.

TABELA 8

EXPORTAÇÃO DE PLANTAS E SERVIÇOS POR PAÍS DE DESTINO

PAÍS	Nº DE CONTRATOS	VALOR TOTAL EM US\$	VALOR MÉDIO POR CONTRATO	PORCENTAGEM DO TOTAL EXPORTADO
1. Cuba	8	50.075.612	6.259.452	14,70
2. Bolívia	7	63.940.512	9.134.358	18,77
3. Uruguai	4	1.547.102	386.775	0,45
4. Paraguai	3	52.278.671	17.426.223	15,33
5. Chile	3	3.230.625	1.076.875	0,95
6. Equador	2	2.677.157	1.338.578	0,79
7. Venezuela	2	252.500	126.250	0,07
8. Peru	1	120.000.000		35,22
9. Brasil	1	200.000		0,06
10. México	1	90.000		0,03
11. Honduras	1	450.000		0,13
12. Costa do Marfim	1	<u>46.000.000</u>		<u>13,50</u>
		340.742.179		100,00

Fonte: Construída pelos autores.

TABELA 7
EXPORTAÇÃO DE PLANTAS E TRABALHOS CLASSIFICADOS POR
SETOR DE DEMANDA

SETOR QUE DEMANDA	CONTRATOS DA TABELA 1 INCLUIDOS NESTE ITEM	Nº TOTAL DE CONTRATOS	VALOR TOTAL	VALOR MÉDIO POR CONTRATO	PORCENTAGEM DO TOTAL DAS EXPORTAÇÕES
1. Indústria Alimentícia	(1)(2)(5)(6) (12)(13)(14) (20)(21)(22) (26)(27)(28) (29)(32)	15	44.911.174	2.994.078	13,12%
2. Indústria Química	(7)(17)(19) (31)(33)	5	45.807.300	9.161.460	13,44
3. Indústrias Metalúrgicas	(23)(24)(25)	3	398.966	132.988	0,12
4. Petróleo	(15)(16)	2	121.998.300	60.999.150	35,80
4. Construção incluindo Construção Agrícola e Civil	(8)(9)(10) (11)(30)	5	26.118.184	5.223.636	7,67
6. Transportes	(18)	1	52.000.000		15,26
7. Comunicações	(3)(4)	2	3.508.255	1.754.127	1,03
8. Serviços Sanitários	(34)	1	46.000.000		13,50
		<u>34</u>	<u>340.742.179</u>		<u>100,00</u>

Fonte: Construída pelos autores.