

ANÁLISIS DE LAS INVERSIONES REALIZADAS EN EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL ENTRE 1992 Y 1999

MAX MONTOYA BING
INGENIERO PESQUERO (UCV)
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL (UTFSM)
DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN PESQUERA
SUBSECRETARIA DE PESCA
maxm@subpesca.cl
(32) 502834

- 2002-

1. OBJETIVOS

Analizar las inversiones realizadas por el Estado, durante el período 1992 a 1999, dirigidas al sector pesquero artesanal.

Entregar indicadores regionales de asignación de recursos, entre los años 1992 y 1999, en función de la fuerza laboral y volúmenes de desembarque.

2. ANTECEDENTES GENERALES

2.1. Fuerza de trabajo

De Acuerdo a los antecedentes entregados por el Registro de Pescadores Artesanales, para el año 1999 se encontraban inscritos oficialmente en Chile, un total de 48.642 personas, en las diferentes categorías de actividad relacionada a la pesca artesanal. (Tabla 1)

Tabla 1 . Fuerza de trabajo, por categoría, diciembre de 1999

Categoría	Cantidad	Proporción
Armador	12.370	25,4%
Buzo	14.474	29,8%
Recolector	8.299	17,1%
Patrón	3.767	7,7%
Tripulante	32.335	66,5%
Total	48.642	

Fuente: Servicio Nacional de Pesca

Aunque esta fuerza laboral, que se desarrolla permanentemente o temporalmente en la actividad extractiva artesanal, puede entregar una baja apreciación en términos nacionales sobre el empleo generado, debemos contrastar esta cantidad con aquellas áreas productivas relacionadas con la actividad pesquera. Es así, que la pesca artesanal genera en comparación con la industria pesquera y acuícola, por sobre el 44% del empleo, seguido por el empleo generado en la industria, con sólo un 24,6%. (Tabla 2 y Figura 1)

Figura 1. Proporción de mano de obra utilizada, sector pesquero y acuícola (1999)

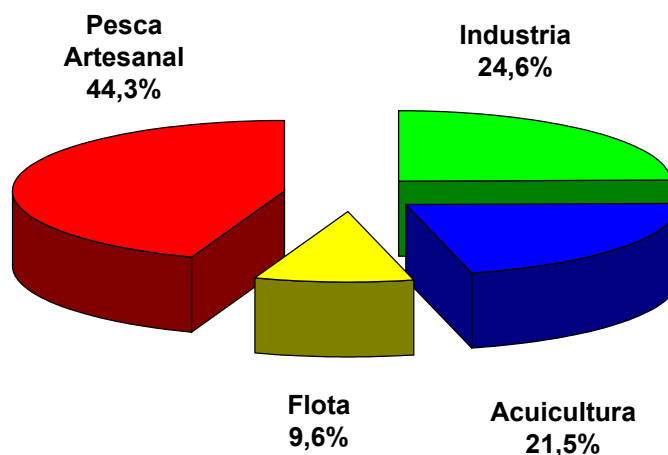


Tabla 2. Cantidad de mano de obra según sector (1999)

Área Productiva	Número de Personas
Industria	26.983
Acuicultura	23.600
Flota	10.494
Pesca Artesanal	48.642
Total	109.719

Fuente: Subsecretaría de Pesca, 1999

La distribución de la fuerza laboral, no es homogénea a lo largo del país, la cual es influenciada principalmente por la mayor o menor presencia de recursos pesqueros de interés económico. (Tabla 3)

Tabla 3. Número de pescadores y participación regional

Región	Total	Participación
I	1.880	4%
II	2.243	5%
III	2.279	5%
IV	3.997	8%
V	5.270	11%
VI	590	1%
VII	1.471	3%
VIII	7.825	16%
IX	685	1%
X	16.271	33%
XI	2.593	5%
XII	3.538	7%
Total	48.642	100%

Fuente: Servicio Nacional de Pesca

2.2. Flota

Aunque la Ley de Pesca y Acuicultura, sólo establece un límite máximo de eslora para categorizar a una embarcación como artesanal, que es de 18 metros, medidas de administración posteriores a la Ley, han definido 4 categorías básicas como una manera de controlar el aumento del esfuerzo pesquero.

1. **Bote:** embarcación sin cubierta completa, con o sin motor de propulsión.
2. **Lancha menor:** embarcación con cubierta completa y motor de propulsión, con una eslora total de hasta 12 metros.
3. **Lancha media:** embarcación con cubierta completa y motor de propulsión, con una eslora total de más de 12 metros y hasta 15 metros.
4. **Lancha mayor:** embarcación con cubierta completa y motor de propulsión, con una eslora total de más de 15 metros y hasta 18 metros.

Tabla 4. Flota artesanal inscrita, por categoría y región

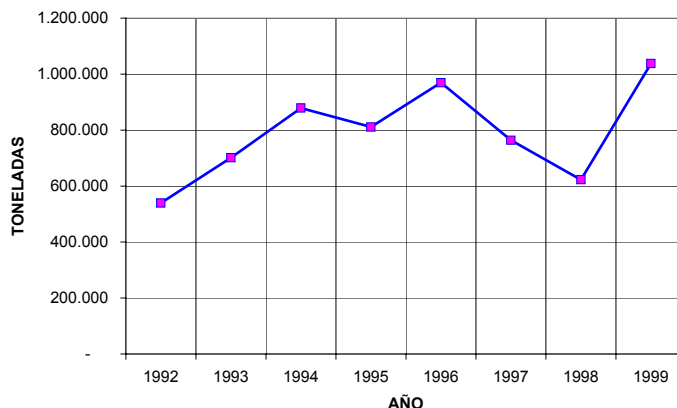
Región	Bote a remo	Bote a motor	Lancha	Total
I	114	470	71	655
II	117	672	57	846
III	23	397	109	529
IV	184	1.011	56	1.251
V	72	1.105	198	1.375
VI	37	42	0	79
VII	46	215	25	286
VIII	626	869	473	1.968
IX	65	20	43	128
X	317	2.574	2.164	5.055
XI	116	970	133	1.219
XII	32	561	469	1.062
TOTAL	1.749	8.906	3.798	14.453

Fuente: Servicio Nacional de Pesca, 1999

2.3. Desembarques

Un análisis realizado a los desembarques artesanales, entre 1992 y 1999, muestran que el sector tuvo un crecimiento anual promedio, en términos de volúmenes de pesca, de un 13,4%. Crecimiento debido fundamentalmente a los desembarques realizados en 1999, que superan a todos los registrados en los años de análisis. (Figura 2)

Figura 2. Desembarque histórico del sector pesquero artesanal, 1990 a 1999



De los recursos extraídos por este sector en 1999, destacan los peces con una participación del 64,4%, seguido de las algas con un 22,2%. Los restantes, moluscos, crustáceos y otros, sólo representaron en conjunto menos del 14%. (Tabla 5)

Las mayores variaciones en los volúmenes desembarcados durante 1999, por tipo de recurso, con respecto de igual período anterior, correspondieron principalmente a peces, con un crecimiento en toneladas del 130%. De igual modo, pero con variaciones menores, los crustáceos, algas y otros recursos, presentaron crecimiento en los desembarques, que en conjunto alcanzan las 46.358 toneladas. Los moluscos por su parte, son los únicos que presentaron una tasa de crecimiento negativa, que en términos de volúmenes, disminuyeron en 9.139 toneladas, con respecto de igual período anterior. (Tabla 5)

Tabla 5. Desembarque, participación y variación anual por tipo de recurso, 1999

Tipo de Recurso	Desembarque (toneladas)	Participación por Recurso	Variación Anual
Peces	668.867	64,4%	130%
Moluscos	66.694	6,4%	-12%
Crustáceos	13.647	1,3%	23%
Otros	58.466	5,6%	23%
Algas	230.203	22,2%	17%

Fuente: Servicio Nacional de Pesca, 1999

Las especies con mayor participación en los desembarques de 1999 fueron: En algas "El Chascón", con un desembarque de 111.766 toneladas, correspondiente al 49% del total de algas desembarcadas; la "Anchoveta" y "Sardina común", con un desembarque de 285.707 toneladas y 278.081 toneladas respectivamente, correspondiente en conjunto, al 85% del total de peces desembarcados; En moluscos, la "Almeja" con una participación del 25% del total; "Jaiba marmola" en crustáceos, con una participación del 36%; y "Erizo" en otras especies, con una participación del 95%.

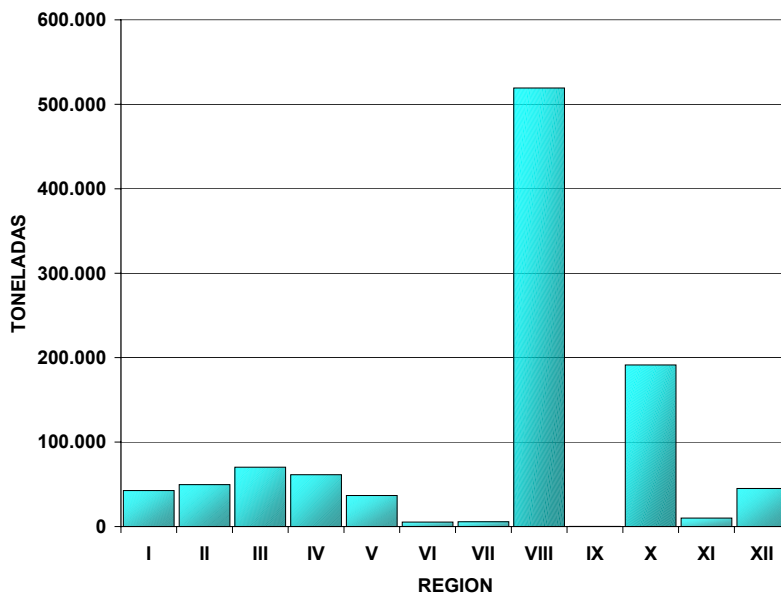
De aquí podemos concluir, que el 66,7% de aumento en los volúmenes totales desembarcados por el sector, entre el período 1998 y 1999,

lo causa principalmente las mayores capturas de las especies pelágicas: anchoveta y sardina común, que en conjunto, representan el 85,8% del incremento registrado, entre 1998 y 1999.

Como es claro apreciar, en la mayoría de los recursos, pocas especies concentran una alta proporción en los desembarques, lo que indica un alto riesgo en este sector en diversificar sus operaciones bajo condiciones ambientales desfavorables o propias de la disponibilidad de recursos.

En términos regionales, también se puede apreciar grados de concentración de los desembarques durante 1999. Son la VIII y X regiones, las que concentran el 68,5% de los volúmenes desembarcados de este sector a nivel nacional, siendo la VIII la de mayor participación, con cerca del 50%, debido principalmente a la captura de pelágicos. (Figura 3)

Figura 3. Desembarque total artesanal por región, 1999



Fuente: Servicio Nacional de Pesca, 1999

3. METODOLOGÍA

3.1. Fuentes de Información

Las fuentes de información utilizadas para el análisis de este trabajo, corresponden a las obtenidas de aquellas Instituciones con competencia y funciones directa, en la asignación de recursos financieros, y control estadístico de fuerza laboral y flota pesquera.

Para el análisis de las inversiones realizadas en el sector pesquero artesanal, se trabajó con los proyectos realizados entre los años 1992 a 1999, información entregada por las siguientes instituciones: Intendencias Regionales para su Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), Dirección de Obras Portuarias, Fondo de Fomento a la Pesca Artesanal, Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC), Corporación de Fomento Productivo (CORFO), Fondo de Solidaridad e Inversión Social (FOSIS), Fondo de Las Américas, Fundación Andes, Programas Chile Norte y Chile Austral.

Las estadísticas de fuerza laboral y flota, se obtuvieron de los registros que el Servicio Nacional de Pesca lleva, a través del Registro Pesquero Artesanal. Del mismo modo, las estadísticas de desembarque provienen de los anuarios correspondientes, publicados por el mismo Servicio.

3.2. Análisis de la Inversión

Se analizaron las inversiones realizadas por el Estado individualmente, clasificando éstas de acuerdo al destino y tipo, en: Estudio o investigación, infraestructura, capacitación o asistencia técnica, y equipamiento.

Se obtuvieron valores totales actualizados al año 1999, a través de las tasas de inflación registradas para cada año, con el objeto de realizar las comparaciones a un valor real.

Se realizaron análisis obteniendo índice de inversión, en función del número de pescadores y embarcaciones registrados para todas las áreas identificadas. Del mismo modo, se relacionaron las inversiones con el desembarque regionales registrados. Se analizó independientemente las

inversiones realizadas por el Estado en obras portuarias, dado la importancia de los recursos asignados.

4. RESULTADOS

4.1. Inversión

4.1.1. Análisis nacional

A nivel nacional, entre 1992 y 1999, se invierte en el Sector Pesquero Artesanal, a través de diferentes instrumentos y programas de desarrollo, implementados por el Estado e instituciones de carácter privado, un total de \$56.600 millones de pesos. Aunque este valor, es marginal con respecto a la inversión pública total realizada en el país, si mantiene una participación estable en el período, que fluctúa alrededor del 0,7%. (Tabla 6)

Tabla 6. Inversión pública total y dirigida al sector pesca artesanal, 1992-1999
(En millones de \$, Dic. 1999)

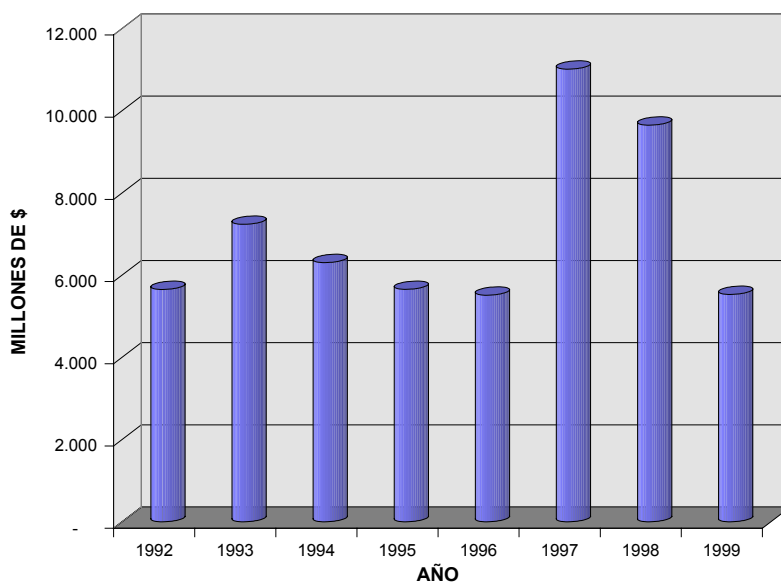
Año	País	Pesca Artesanal
1992	656.850	5.652
1993	750.648	7.240
1994	868.256	6.307
1995	958.371	5.655
1996	1.174.562	5.513
1997	1.168.953	11.014
1998	1.305.650	9.652
1999	1.184.435	5.533

Fuente: Ministerio de Planificación y Cooperación, 2000 y antecedentes propios.

Los montos invertidos en este sector, fluctúan en su mayoría alrededor de los 6.000 millones de pesos anuales, con excepción de los años 1997 y 1998, cuyas inversiones superan ampliamente al promedio del período, siendo el más destacado el invertido durante 1997, que llega a alcanzar los 11.000 millones. Sólo gracias a estos dos años, la tasa de inversión anual en

este sector, alcanza al 6,7%, muy diferente a un 0,5% como promedio anual, al no considerar estos años atípicos. (Figura 4)

Figura 4. Inversión anual dirigida al sector pesquero artesanal, 1992 a 1999, (En miles de \$, Dic. 1999)



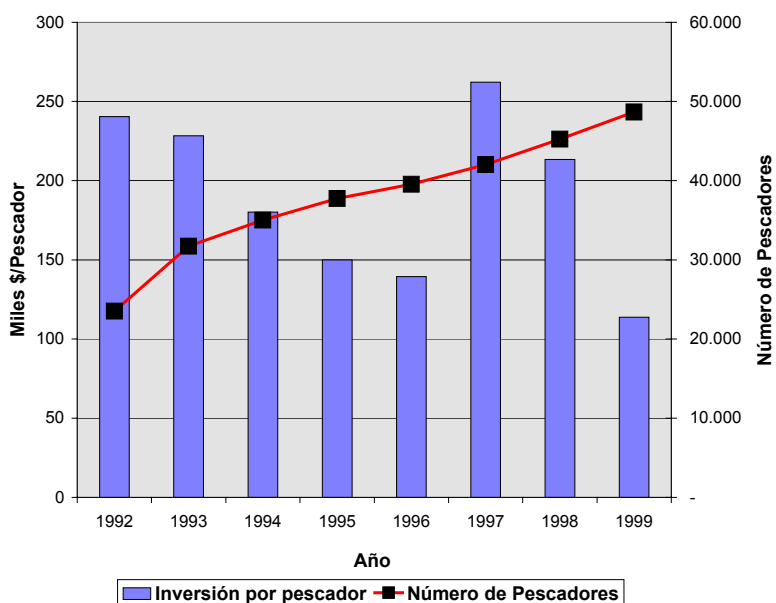
Esta misma inversión, en función de la mano de obra directa registrada en cada año, con el objeto de determinar la distribución individual de recursos estatales asignados, nos muestra dos etapas claramente definidas. Entre 1992 y 1996, y entre 1997 y 1999, períodos con inversiones de comportamiento similar, donde los primeros dos años los montos son mayores para luego decrecer sosteniblemente. (Tabla 7)

Tabla 7. Inversión por pescador, 1992-1999 (En miles de \$, Dic. 1999)

Año	M\$/Pescador
1992	240,4
1993	228,3
1994	180,2
1995	149,9
1996	139,4
1997	262,1
1998	213,4
1999	113,7

Tal análisis, revierte el crecimiento calculado anteriormente, dado que la tasa de inversión individual por pescador decrece en los años de análisis, a un valor del 3,9%, es decir, en términos de peso invertido por persona, los montos en el período disminuyeron, considerando un aumento efectivo de la mano de obra registrada. (Figura 5)

Figura 5. Inversión por pescador, 1992-1999
(En miles de \$, Dic. 1999)



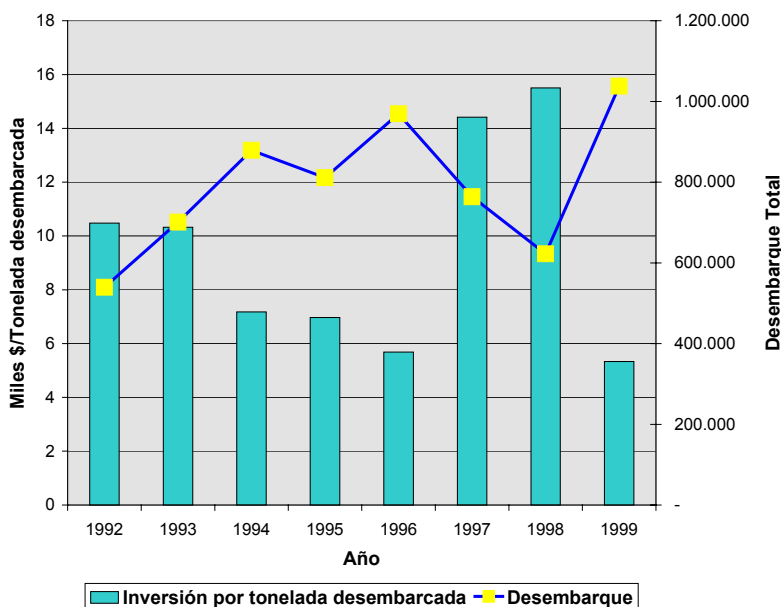
Al realizar este mismo análisis, esta vez en función de las toneladas desembarcadas en cada año por el sector artesanal, con el objeto de apreciar una relación entre la asignación de recursos y la productividad del sector, nos muestra una tendencia creciente. Es decir, las inversiones anuales por tonelada desembarcada crecen a una tasa promedio anual del 6%. Más aún, si consideramos que la productividad del sector entre 1992 y 1999, creció un 13,4%, podemos inicialmente concluir que los recursos entregados, se justificaron con el desarrollo productivo de este sector. (Tabla 8)

**Tabla 8. Inversión en el sector pesca artesanal por tonelada de desembarque, 1992-1999
(En miles de \$, Dic. 1999)**

Año	M\$/Tonelada
1992	10,5
1993	10,3
1994	7,2
1995	7,0
1996	5,7
1997	14,4
1998	15,5
1999	5,3

Aunque la tasa de inversión promedio obtenida, con respecto a la productividad del sector es positiva, éstas no son constantes en los diferentes años, apreciándose fluctuaciones importantes tanto en crecimiento como en disminución. Sin embargo, se aprecia una relación indirecta, entre la productividad anual y el monto de inversión. En otras palabras, en aquellos años en que el desembarque disminuye el Estado realiza una inversión mayor. (Figura 6)

**Figura 6. Inversión por tonelada desembarcada, 1992-1999
(En miles de \$, Dic. 1999)**



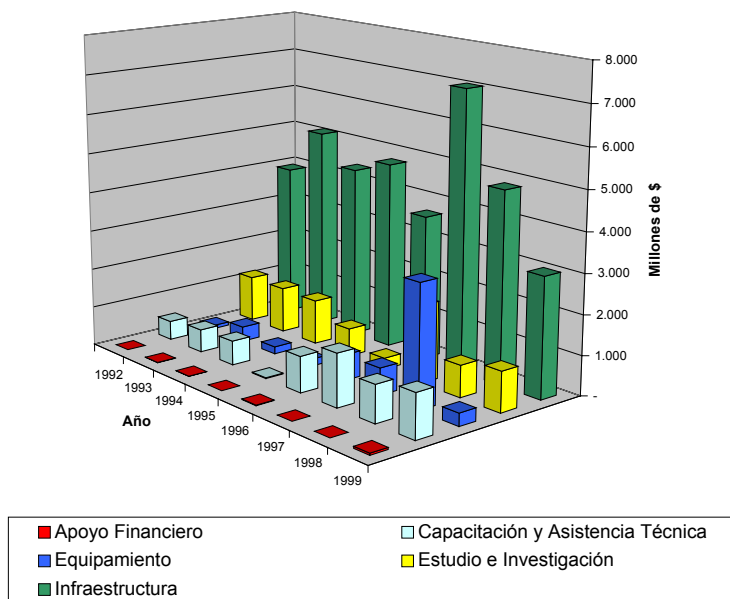
La mayor proporción de los montos invertidos por el Estado, fue destinada principalmente a la construcción de infraestructura portuaria, que en promedio del período correspondió al 66%, seguido de la inversión destinada al estudio y la investigación con un 14,6%. Los restantes destinos, tales como: equipamiento; capacitación y asistencia técnica y apoyo financiero, no superaron el 20%, en conjunto.

Tabla 9. Participación promedio de las inversiones, según destino 1992-1999

Fin	%
Apoyo Financiero	0,2%
Capacitación y Asistencia Técnica	10,7%
Equipamiento	8,6%
Estudio e Investigación	14,6%
Infraestructura	66,0%

Sólo en los últimos cuatro años analizados, 1996 a 1999, las inversiones realizadas en estudio e investigación, en equipamiento, así como en capacitación y asistencia técnica, adquieren una mayor participación en las inversiones realizadas en este sector. (Figura 7)

Figura 7. Inversión pública total por destino, 1992-1999 (En millones de \$, Dic. 1999)



Del mismo modo anterior, al calcular la variaciones que han tenido en el período, las inversiones por pescador realizadas según destino, se aprecia un mayor crecimiento en la asignación de recursos individuales en la de capacitación y asistencia técnica, el equipamiento y el estudio e investigación. Estos destinos presentaron en el período de evaluación, tasas promedios superiores de crecimiento de asignación por pescador, sobresaliendo la capacitación y asistencia técnica. (Tabla 10)

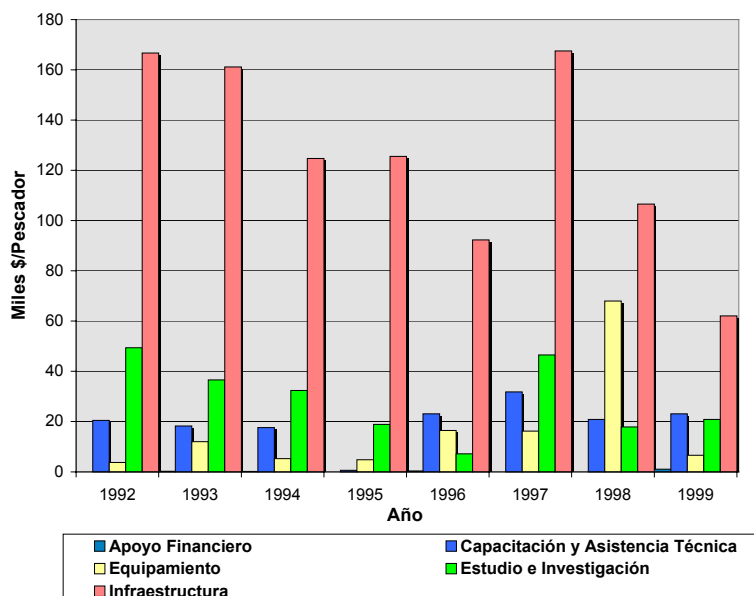
Por su parte, la mayor disminución se produce en los recursos destinados a apoyo financiero. Como asimismo en infraestructura, que si bien da una tasa decreciente del orden del 7%, como destino es considerable, tomando en cuenta los montos de inversión realizados anualmente.

Tabla 10. Tasa de variación anual promedio de inversión por pescador, según destino, 1992-1999

FIN	Tasa de Variación Promedio Anual
Apoyo Financiero	-79%
Capacitación y Asistencia Técnica	541%
Equipamiento	90%
Estudio e Investigación	52%
Infraestructura	-7%

No obstante, estas tasas de variación positivas calculadas, se debe recordar que los montos invertidos para tales fines, no sobrepasan el 35% del total en el período. Más aún, estos crecimientos son debidos fundamentalmente, a un mayor aporte producido en los 4 últimos años del período analizado. (Figura 8)

Figura 8. Inversión por pescador y destino, 1992-1999
(En miles de \$, Dic. 1999)



La variación presentada por los índices en función al desembarque, indica un crecimiento en casi todos los fines, exceptuando el destinado al apoyo financiero. De las tasas calculadas, resalta nuevamente la capacitación y asistencia técnica, que es dada principalmente, al aporte realizado en los últimos años de evaluación.

Tabla 11. Tasa de variación anual promedio de inversión por tonelada desembarcada, según destino, 1992-1999

FIN	Tasa de Variación Promedio Anual
Apoyo Financiero	-81%
Capacitación y Asistencia Técnica	474%
Equipamiento	111%
Estudio e Investigación	79%
Infraestructura	2%

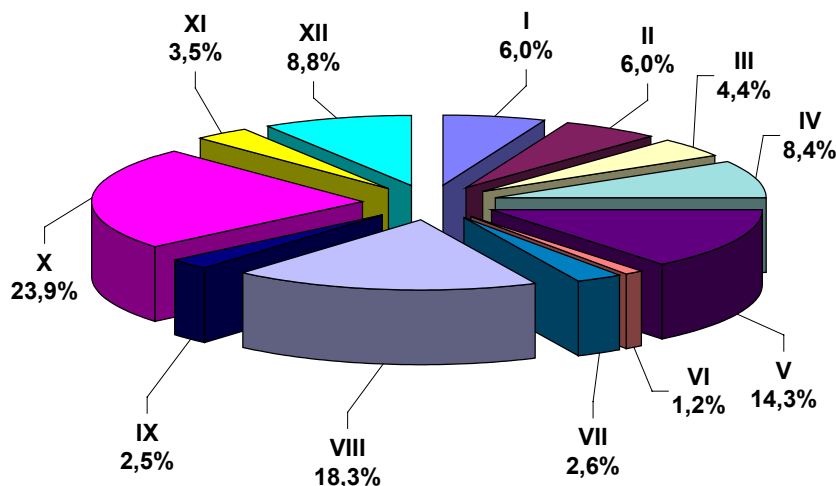
Las variaciones entre los resultados en ambos indicadores, esto es en función de pescadores y el desembarque, se explica principalmente que

en el caso de los pescadores, las tasas de crecimiento de la mano de obra directa son constantes a tasa creciente todos los años, mientras que en el desembarque, si bien crece en productividad en todo el período, existen variaciones negativas importantes en algunos de estos, influenciando al indicador unitario.

4.1.2. Análisis Regional

Regionalmente, las inversiones realizadas, muestran distintas proporciones. Las principales regiones en términos de fuerza laboral y productividad, siguen acumulando las mayores participaciones de los recursos estatales, asignados a este sector. Más del 56% de los recursos invertidos en el sector durante los años 1992 y 1999, fueron entregados en la V, VIII y X regiones, repartiéndose las restantes 9 regiones la diferencia. **(Figura 9)**

Figura 9. Participación regional de la inversión 1992-1999

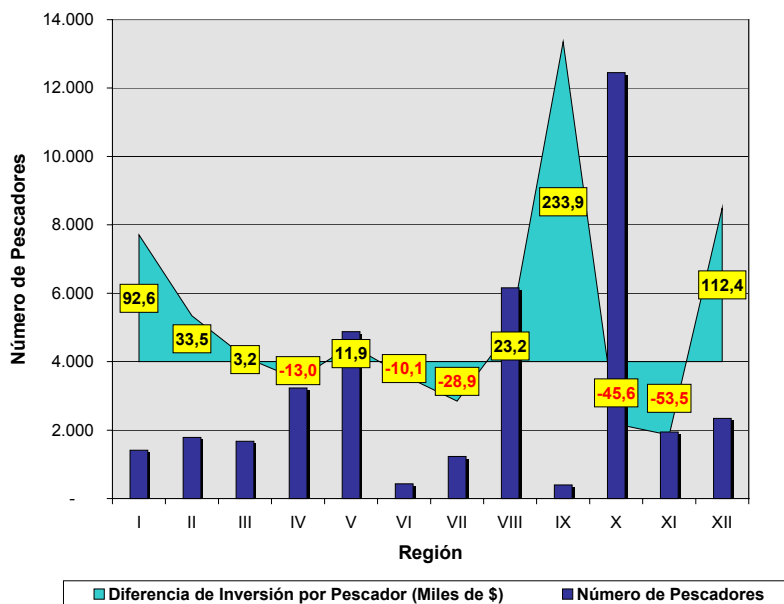


Aunque esta inversión en términos globales, fue dirigida a aquellas regiones con mayor actividad laboral y mayores productividades, debemos precisar esta asignación de recursos, sobre la base de un indicador más adecuado. Dicho indicador, es la inversión realizada por pescador.

Antes de mostrar los resultados de asignación real por pescador y región, se determinó la inversión individual promedio por pescador del período. Este valor se obtiene, de la división del monto total invertido en el período de análisis (moneda a Diciembre de 1999) y el acumulado del total de pescadores registrados en cada año. Al realizar el cálculo antes descrito, el valor resultante es de \$178.000 por pescador. En otras palabras, podemos interpretar este monto, como el valor promedio que el Estado debió invertir en el período, considerando una asignación equitativa de los recursos por persona.

Como se puede apreciar en la figura 10, la asignación real por pescador realizada en el período de análisis, se aleja claramente al valor estimado anteriormente.

Figura 10. Diferencias entre la asignación real de la inversión por pescador y el promedio equitativo, 1992-1999, (En miles de \$, Dic. 1999)



La figura anterior, nos muestra dos resultados: El primero, graficado con barras, que es el promedio de pescadores activos en cada año del período de análisis, donde las regiones V, VIII y X, agrupan la mayor cantidad de mano de obra directa registrada. El segundo resultado, graficado con áreas, es la diferencia existente entre el valor promedio de asignación

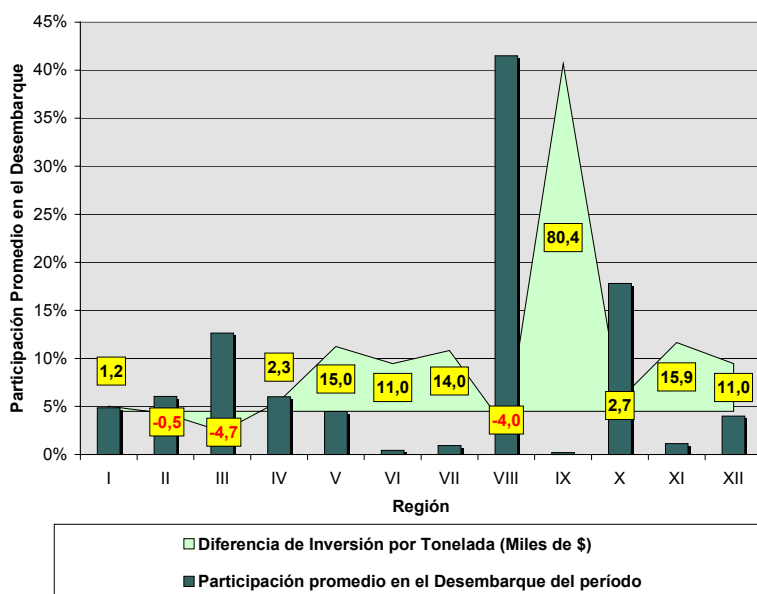
individual obtenida, cuyo valor fue de \$178.000 y el valor promedio real asignado por pescador.

Los resultados son claros, ninguna de las regiones del país muestra valores cercanos al promedio equitativo calculado, con excepción de la III, cuyo valor de asignación real excede en \$3.000 pesos por sobre el valor promedio. De las restantes regiones debemos destacar dos: la IX, región que presenta la mayor diferencia positiva, de asignación de inversión individual, por sobre el promedio, con \$234.000 pesos; y la X, con una diferencia negativa de \$46.000 pesos. Estas regiones son destacables, pues para la IX región el promedio de pescadores inscritos en el período es él más bajo, por el contrario en la X, el promedio de pescadores inscritos es él más alto.

Del mismo modo, se analiza la distribución regional de recursos, ahora en función de las toneladas de producto desembarcado por este sector. El objetivo de este análisis, es determinar si existe alguna relación, entre la asignación de la inversión y la productividad de la región. (Figura 11)

El promedio del período, arroja esta vez, un resultado de \$7.400 pesos por tonelada, es decir, que la asignación equitativa que debió realizarse por tonelada de producto desembarcado, corresponde a este monto.

Figura 11. Diferencias entre la asignación real de la inversión por tonelada desembarcada y el promedio equitativo, 1992-1999 (En miles de \$, Dic. 1999)

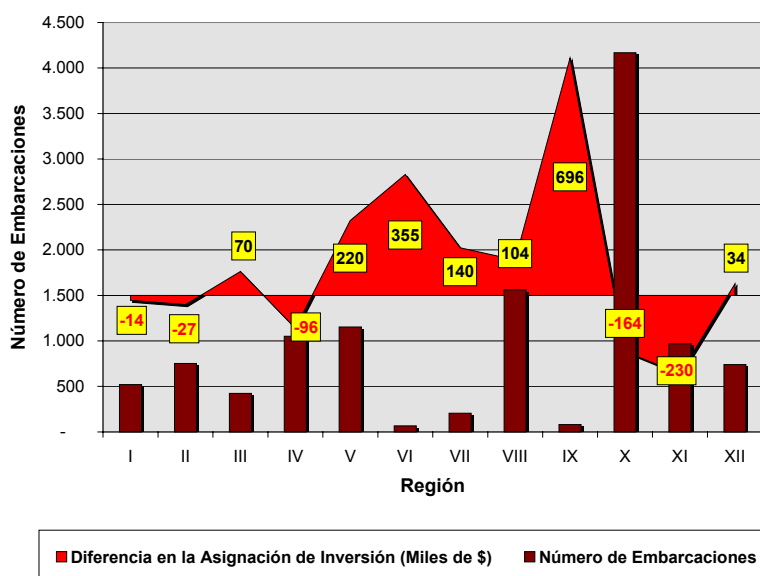


Del mismo modo anterior, el gráfico de áreas representa la diferencia entre el valor real asignado por tonelada y el valor promedio del período, y el gráfico de barras, representa la participación promedio de la región en el desembarque del período.

Según la gráfica, sólo la X región presenta una relación directa entre la asignación de recursos y la participación en la productividad, sin embargo el monto resultante para esta región, es uno de los más bajos. Las demás regiones con mayor participación promedio en el desembarque, esto es, la III y VIII, presentan relaciones inversas. Por el contrario las regiones con menores participaciones promedios, la VI, VII, IX y XI, muestran las mayores diferencias en la asignación de la inversión, destacando la IX región con \$80.400 pesos por tonelada, por sobre el promedio.

Finalmente es necesario realizar un último análisis, esta vez, tomando en cuenta sólo la inversión realizada en infraestructura, en función del número de embarcaciones registradas en la región. Análisis que tiene como objeto, determinar si existe alguna relación en la distribución de la inversión dirigida a este destino, con respecto a la participación de la región en flota.. (Figura 12)

Figura 12. Diferencias entre la asignación real de la inversión en infraestructura por embarcación y el promedio equitativo, 1992-1999 (En miles de \$, Dic. 1999)



Nuevamente, nos encontramos que la asignación de recursos que debió realizarse, considerando que ésta fuera equitativa, no sigue relación con el indicador. Son las regiones con menor número de embarcaciones, esto es la III, VI, VII, y IX regiones del país, que se benefician con un mayor aporte de recursos destinado a la construcción de obras, mientras que la IV y la X región, muestran valores individuales bajo el promedio.

En este análisis sólo sigue una relación directa, entre la inversión y el número de embarcaciones, la V y VIII regiones, que teniendo una participación importante en la proporción relativa de naves, también tienen asignaciones de recursos por sobre el promedio.

5. Comentarios Finales

No podemos determinar, al menos en el período analizado, que la distribución de los recursos Estatales haya sido asignada en base de algún factor de importancia, como lo son el número de pescadores, los desembarques realizados o la flota presente. Factores que habitualmente, se utilizan para evaluar la implementación de un proyecto o programa en este sector.

Aunque existe en los resultados, relaciones con respecto a un factor en particular, como es la inversión anual versus el desembarque, éstas se rompen al relacionarlos con indicadores más específicos, como e la misma inversión en función al desembarque regional

Debemos recordar que los mayores aportes realizados por el Estado, es en infraestructura portuaria, proyectos que en su mayoría demandan grandes inversiones. Puede que aquí, los indicadores en términos de número de personas o productividad, escapen a relaciones directas, dado su característica de microlocalización. O quizá, el análisis de un período más extenso pudiera reducir las diferencias en los indicadores y mantener relaciones directas, con los factores analizados.

No obstante, las justificaciones o motivos que puedan encontrarse o plantearse en adelante, a la distribución de los recursos Estatales, durante los años 1992 y 1999, son los resultados y la metodología del presente trabajo, los que pueden aportar una interesante información para el programa futuro de inversión del Gobierno, en este sector.