SOLUCIÓN PRÁCTICO N^o 4

1. *Función de mejor respuesta de los trabajadores*

1.1

$$\begin{aligned} V &= \frac{u(w,e) + f(e)V + [1 - f(e)]\,Z}{1+i} \\ V + iV - f(e)V &= u(w,e) + [1 - f(e)]\,Z \\ V &= \frac{u(w,e) + [1 - f(e)]\,Z}{1+i-f(e)} \end{aligned}$$

sumando y restando Z:

$$\begin{aligned} V &= \frac{u(w,e) + [1 - f(e)]\,Z}{1+i-f(e)} + Z - Z \\ V &= \frac{u(w,e) - iZ}{1+i-f(e)} + Z \end{aligned}$$

El término $\frac{u(w,e)-iZ}{1+i-f(e)}$ es la renta del trabajador por estar empleado.

1.2

$$\max_e V = \frac{u(w,e) - iZ}{1+i-f(e)} + Z$$

Condición de primer orden:

$$\frac{u_e\,[1+i-f(e)] + (u - iZ)\,f_e}{[1+i-f(e)]^2} = 0$$

$$u_e\,[1+i-f(e)] + (u - iZ)\,f_e = 0$$

$$u_e = -\frac{(u-iZ)}{[1+i-f(e)]} f_e$$

$$u_e = -f_e\,(V - Z)$$

1.3. El trabajador elige el esfuerzo de tal forma de igualar desutilidad marginal del esfuerzo con beneficio marginal del esfuerzo. Éste viene dado por el incremento marginal en el beneficio esperado de estar empleado, que se da por la disminución de la probabilidad de ser echado.

1.4.

$$\begin{aligned} V &= \frac{u(w,e) + f(e)\,(1-\rho)\,V + [1 - f(e)]\,z + \rho z - [1 - f(e)]\,\rho z}{1+i} \\ V &= \frac{u(w,e)}{1+i-f(e)(1-\rho)} + \frac{[1-f(e)]\,z + f(e)\rho z}{1+i-f(e)(1-\rho)} \\ V &= \frac{u(w,e)}{1+i-f(e)(1-\rho)} + \frac{[1-f(e)]\,z + f(e)\rho z}{1+i-f(e)(1-\rho)} + z - z \\ V &= \frac{u(w,e) - iz}{1+i-f(e)(1-\rho)} + z \end{aligned}$$

Un incremento en ρ reduce la renta por estar empleado porque reduce el beneficio esperado de estar empleado (aumenta la probabilidad de que la fábrica cierre).

2. *Maximizacón de Beneficios*

2.1. La función de mejor respuesta del trabajador le dice al empleador qué nivel de esfuerzo realizará el trabajador para cada contrato ofrecido, compuesto éste por un salario w una probabilidad de seguir f

2.2
$$\max_{w,h} \pi = Q\left[h \times e(w;z)\right] - w \times h$$

2.3.
$$\pi_w = Q_E h e_w - h = 0 \Rightarrow \boxed{e_w = \frac{1}{Q_E}}$$

$$\pi_h = Q_E e - w = 0 \Rightarrow \boxed{Q_E = \frac{w}{e}}$$

De ambas obtenemos que
$$e_w = \frac{e}{w}$$

2.4. El nivel promedio de esfuerzo por dólar gastado en salario debe ser igual a el producto marginal en términos de esfuerzo del último dólar gastado en salario.

2.5. Clásicamente, la segunda CPO nos dice que el producto marginal del trabajo es igual al salario.

3. *Un Ejemplo*

3.1.
$$u_w = a - \frac{b e_w}{(1-e)^2}$$

3.2.
$$u_e = \frac{-b}{(1-e)^2}$$

3.3.1. No. $e \in [0,1]$.

3.3.2. Si. Cuando $e \to 1$, $u_e \to \infty$.

3.4. La CPO Hallada para el problema general es $u_e = -f_e\left(V - Z\right)$. En este caso es:
$$\frac{-b}{(1-e)^2} = -\frac{aw - \frac{b}{1-e}}{1-e}$$

3.5. Función de mejor respuesta del trabajador:

$$e = 1 - \frac{2b}{aw}$$

3.6.

$$e_w = \frac{2ab}{(aw)^2} > 0$$

$$e_{ww} = -\frac{4b}{aw^3} < 0$$

3.7.

$$\frac{de}{da} = \frac{2b}{a^2 w} > 0$$

$$\frac{de}{db} = -\frac{2}{aw} < 0$$

3.8.

$$e_w = \frac{e}{w}$$

3.9.

$$\begin{aligned} \frac{2ab}{(aw)^2} &= \frac{1 - \frac{2b}{aw}}{w} \\ w &= \frac{4b}{a} \end{aligned}$$

3.10.1.

$$\begin{aligned} u_e &= \frac{-b}{(1-e)^2} = \frac{-b}{\left(1 - \left(1 - \frac{2b}{aw}\right)\right)^2} \\ u_e &= -aw \end{aligned}$$

3.10.2.

$$u_w = a - \frac{be_w}{(1-e)^2}$$

Sustituyendo por e y e_w se llega a

$$u_w = a - \frac{2b}{w}$$

.

4. *Preferencias Endógenas*

4.1. Con $a = 1, b = 1$, $w = \frac{4b}{a} = 4$.

Con $a = 1,5, b = 1$, $w = \frac{4b}{a} = \frac{8}{3}$

4.2.

$$\begin{aligned}
\pi &= Q\left[h \times \left(1 - \frac{2b}{a\left(\frac{4b}{a}\right)}\right)\right] - \frac{4b}{a} \times h \\
\pi &= Q\left[\frac{h}{2}\right] - \frac{4b}{a} \times h
\end{aligned}$$

Es fácil ver que si a aumenta (w disminuye) π aumenta.

4.3.

$$\pi_h = \frac{Q_E}{2} - \frac{4b}{a} = 0 \Rightarrow Q_E = \frac{8b}{a}$$

Asumiendo que la productividad marginal del trabajo es positiva pero decreciente un incremento en a se traducirá en un aumento en E y por ende también en h ya que $e = \frac{1}{2}$.

5. *Equilibrio de Mercado*: Existirá desempleo porque existe una renta del trabajador: $V - z > 0$. Esto no es posible con pleno empleo porque los que no están trabajando (y ganando z) están peor que los que están trabajando (y ganando V).Por ende los primeros serán desempleados involuntarios.

6. *Enforcement Ineficiente*

6.1. (e^*, w^*) es Pareto - ineficiente porque:

$V_e = 0$, pues el trabajador elige el nivel de esfuerzo para maximizar V.

Pero $\pi_e = Q_E h > 0$

Al mismo tiempo,

$\pi_w = 0$, pues el empleador elige el nivel de salario para maximizar beneficios,

pero $V_w > 0$.

Por lo tanto existe un Δw y un Δe tal que:

$$\begin{aligned}
V(e^* + \Delta e, w^* + \Delta w) &> V(e^*, w^*) \\
\pi(e^* + \Delta e, w^* + \Delta w) &> \pi(e^*, w^*)
\end{aligned}$$

6.2.1. Como el trabajo es perfectamente observable sin costo, el empleador le pagará un w tal que $V = z$.

6.2.2.

$$\begin{aligned}
\max_{w,h} \pi &= Q(h) - wh \\
\text{sujeto a} &: V \geq z
\end{aligned}$$

En este problema el empleador fijó $e = 1$ (no tiene sentido que el trabajador pague una hora de trabajo y fije $e < 1$), y sólo tiene que asegurarse la participación del trabajador.

6.2.3. Cuando el trabajador está desempleado su utilidad es $u(1,0) = 1$. Cuando está empleado ganando un salario w, y haciendo un esfuerzo $e = 1$, su utilidad es $u(w,1) = w-1$. Suponiendo que el trabajador acepta el empleo si es indiferente entre estar desempleado o no, el empleador determinará w igualando ambas utilidades:

$$\begin{aligned} w - 1 &= 1 \\ w &= 2 \end{aligned}$$

7. *Un proceso de producción transparente*

7.1. Cuando el esfuerzo es observable sin costo sucede que $V_e < 0$, $\pi_e > 0$, $V_w > 0$ y $\pi_w < 0$. No hay lugar para un contrato que resulte en una mejora de Pareto. Se está en un óptimo de Pareto.

7.2. No, porque ahora $V = z$. Los desempleados son desempleados voluntarios. El mercado de trabajo competitivo estará en equilibrio.